Bd. XCVI. Nr. 18. XXV. Jahrgang.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. K. Goebel.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. O. Bower.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Ch. Flahault und **Dr. Wm. Trelease.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 44. | Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | 1904.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Rijn-en Schiekade 113.

GRÉGOIRE, V. et A. WYGAERTS. La reconstitution du noyau et la formation des chromosomes dans les cinèses somatiques. Note préliminaire. (Beihefte z. bot. Centralbl. Bd. XIV. 1903. p. 13—19.)

Verff. verfolgten der Hauptsache nach die Schicksale der chromatischen Substanzvegetationskerne während der Theilung. Als Untersuchungsmaterial dienten die Wurzelspitzen von *Trillium grandiflorum*, von verschiedenen *Allium*-Arten, von *Ornithogalum umbellatum*, ferner die Pollenmutterzellen von *Trillium cernuum*, deren homöotypische Theilung in ihrem Endstadium verfolgt wurde.

Es stellte sich heraus, dass ein continuirlicher Kernfaden im ruhenden Kern nicht nachzuweisen sei, ebenso nicht ein Unterschied zwischen Linin und Chromatin im Kerngerüst, das vielmehr vollständig aus Chromatin aufgebaut werde. Auch sei kein fädiges Karyoplasma im Kern vorhanden.

Die Bildung des Kerngerüsts und weiterhin der Chromosomen aus diesem vollzieht sich nach den Beobachtungen der Verff. auf folgende Weise: Während die Kernwand, welche eine cytoplasmatische Hautschicht darstellt, sich ausbildet, beginnen die Chromosomen zu alveolisiren. Die Alveolisirung wird soweit fortgeführt, bis jedes Chromosom einem kleinen Netze gleicht. Die einzelnen Chromosomnetze verbinden sich weiterhin durch Anastomosen und bilden in ihrer Gesammtheit das Kerngerüst. Ein Tochterkernfaden wird somit nicht gebildet. — Bei Beginn der Prophasen sondern sich die einzelnen Chromosomnetze aus dem Gesammtnetz heraus, sie contrahiren

sich, verlieren nach und nach die Alveolen bis sie schliesslich compact und homogen erscheinen. Ihre Längsspaltung geschieht dadurch, dass in der Längsachse der Chromosomen eine Reihe von Alveolen auftreten und die diese trennenden, aufeinanderfolgenden Chromatinbrücken eingezogen werden.

W. Koernicke.

Norén, C. O., Ueber die Befruchtung bei *Juniperus communis*. [Vorläufige Mittheilung.] (Arkiv för Botanik. Bd. III. No. 11. Stockholm 1904. Mit 8 Textfiguren.)

Folgende Einzelheiten sind hervorzuheben: Die Centralzelle des Archegons hat in der Mitte eine grosse Vakuole, und zwei endständige Plasmaanhäufungen, die je ein Strahlungscentrum enthalten. Neben dem oberen Strahlungscentrum liegt der Zellkern. Dieser theilt sich gleich vor der Befruchtung und erzeugt ausser dem Eikern einen Bauchkanalkern, der sehr bald desorganisirt wird.

Die Centralzelle oder generative Zelle des Pollenschlauches und die aus ihr hervorgehenden beiden Spermazellen enthalten reichlich Stärke, deren Körner sehr klein sind. Die Spermazellen dringen in die Archegone hinein, wobei der Kern vorangeht und das stärkereiche Plasma, wie einen Schweif nach sich zieht. Wenn mehrere Spermazellen in ein Archegon eindringen, so zieht sich dessen Plasmakörper zusammen und die überzähligen Spermazellen bleiben im oberen Theil des Archegons in einem leeren Raume liegen und werden desorganisirt.

Der Copulationskern theilt sich öfters etwa in der Mitte des Archegons und ist dabei von einem stärkereichen Plasmahofe umgeben. Die folgenden Theilungen werden im unteren Ende des Archegons ausgeführt und nach dem dritten Theilungsschritte treten Zellwände auf.

Während dieser Vorgänge vergrössern sich die beiden Strahlungscentren und werden körnig. Das obere scheint in nähere Beziehung zum Eikern, beziehungsweise zum Copulationskern, zu treten.

In den beschriebenen Verhältnissen zeigt sich eine sehr genaue Uebereinstimmung mit den von Cooker und Lawson untersuchten *Taxodiaceen*.

O. Juel.

Henrot, Jules, Contributon à l'étude des faux de St.-Basle ou hêtres tortillards de la montagne de Verzy. (Bull. de la Soc. d'ét. des Sc. nat. de Reims. 1903. T. XII. p. 3—15. Avec 6 pl.)

Les „faux" de Verzy sont une variété locale et bien connue de Hêtres, dont les caractères se transmettent par hérédité: les graines d'un même fau donnent naissance, les unes à des Hêtres de forme normale, les autres à des arbres qui deviennent successivement pleureurs et tortillards. Sans doute les faux d'autres régions sont-ils issus de ceux de Verzy, soit par transplantation, soit par semis. L'auteur n'est pas éloigné de croire, que la forme curieuse de ces arbres est due à l'influence du sol, peut-être à la présence du fer

et non en tout cas d'origine artificielle, comme l'avait admis Payer en 1845; quelques Chênes présentent d'ailleurs à Verzy les mêmes caractères. L'anatomie comparée des jeunes branches de fau et de Hêtre droit n'a donné aucun résultat. J. Offner.

Hurst, C. C., Mendel's Principles applied to Wheat hybrids. (J. R. Hort. Soc. London. Apr. 1903. XXVII. p. 876—894.)

Author gives a detailed analysis of the statistical experiments published by Spillman (U. S. Dep. Agric. Exp. Stations Bull. 115. 1901—1902), who in ignorance of Mendel's work, discovered regularity in distribution of characters among offspring of hybrid wheats. Hurst arranges the whole body of facts and shows the applicability of Mendelian principles to them. (cp. Spillman, Science, XVI. 1902. p. 794 and Pop. Sc. Monthly, 1903, p. 269, where the same conclusions are given, with an analysis of part of the tables).

Bateson (Cambridge).

Young, R., Pollen of *Paphiopedilum* × *niobe*. (Orchid. Review. Vol. XII. No. 134.)

Paphiopedilum × *niobe* used as male with three distinct species gave no pod. Used as female it gave pods, to all appearances healthy, when fertilised by each of four species, two being species with which it had failed when used as male. Author suggests non-adhesive character of pollen may be cause of failure. Three hybrids nevertheless are believed to have arisen from × *niobe* as pollen-parent. Bateson (Cambridge).

Buchner und **Meisenheimer**, Ueber die Enzyme von *Monilia candida* und einer Milchzuckerhefe. (Zeitschr. für physiol. Chemie. 1903. Bd. XL. p. 167—175.)

Verff. studiren die Enzyme der *Monilia* an daraus hergestelltem Presssaft, sowie an Acetonpräparaten. Beide invertirten Rohrzucker kräftig, Gährwirkung war jedoch nur schwach oder garnicht vorhanden; die *Monilia*-Invertase ist somit kein Bestandtheil des lebenden Plasmas (E. Fischer und P. Lindner), sie geht, wie Dialysirversuche mit dem Presssaft zeigten, allerdings nicht durch Pergamentpapier, was mit den Versuchen der beiden genannten Forscher, die sie weder aus frischen noch getrockneten Zellen extrahiren konnten, übereinstimmt. Gegenüber verschiedenen Einflüssen ist sie ziemlich unempfindlich, Aceton und Aether schädigen sie erst nach längerer Zeit, auch eintägiges Erwärmen (33°) des Presssaftes verträgt sie, an dem gegentheiligen Resultat von Fischer und Lindner ist vielleicht der Wasserzusatz ohne gleichzeitige Zugabe von Wasser schuld. In diesem Sinne sind auch vielleicht einige andere Versuche, in denen die Genannten nur schwache

invertirende Wirkung frischer mit Glaspulver zerriebener *Monilia* beobachteten, zu deuten.

Weitere Versuche wurden mit einer Milchzuckerhefe aus armenischem Mazun (No. 496 der Berliner Sammlung) ausgeführt; der Presssaft aus derselben vergohr Milchzucker, auch das Acetonpräparat bewirkte schwache Gährung in Trauben- wie Milchzuckerlösung, indess Rohrzucker kaum angegriffen wurde. Es können hiernach — neben Laktase und „Zymase" — höchstens Spuren von Invertin vorhanden sein; auch P. Lindner hatte nur eine schwache Vergährung von Rohrzucker mit der Hefe beobachtet.

Monilia-Invertase und Hefen-Laktase gehören also zu den sogen. Endoenzymen Hahn's, sie wirken nur im Innern der Zelle. — Am Schluss stellen Verff. die ausgeführten Versuche zusammen. Wehmer (Hannover).

Chodat, R. et A. Bach, Untersuchungen über die Rolle der Peroxyde in der Chemie der lebenden Zelle. (Berichte d. d. chem. Ges. Berlin 1902—1904. Jahrg. XXXV. I—III. p. 1275, 2465, 3943. Jahrg. XXXVI. IV—VI. p. 600, 606, 1756. Jahrg. XXXVII. VII—IX. p. 36, 1342, 2434.)

Chodat, R. et A. Bach, Formation des peroxydes dans la cellule vivante. (Arch. Sciences phys. et naturelles. IV. Vol. XIV. Genève 1902. p. 185.)

Chodat, R. et A. Bach, Recherches sur les ferments oxydants. (Arch. Sciences phys. et naturelles. IV. Vol. XIV. 6 nov. 1902.)

Chodat, R. et A. Bach, Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. (Arch. Sciences phys. et naturelles. IV. Vol. XV. février 1903.)

Chodat, R. et A. Bach, Mode d'action de la peroxydase. (Arch. Sciences phys. et naturelles. IV. Vol. XVII. 3 mars 1904.)

Chodat, R. et A. Bach, Sur les ferments oxydants. (Arch. Sciences phys. et naturelles. IV. Vol. XVII. 1904. p. 477—510.)

Chodat, R. et A. Bach, Rôle des peroxydes dans les végétaux. (Bull. Herb. Boissier. II. No. 6. Genève 1902.)

Chodat, R. et A. Bach, Recherches sur les ferments oxydants. (Bull. Herb. Boissier. II. No. 6. Genève 1902.)

Chodat, R. et A. Bach, Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. (Bull. Herb. Boissier. II. No. 11. Genève 1903.)

Dans cette série de publications, les auteurs rendent un compte détaillé de leurs longues recherches sur les peroxydases et leur rôle dans l'économie de la cellule vivante. Bach, en 1897, avait été amené, pour expliquer les phénomènes

d'oxydation lente, à la théorie suivante: Lorsqu'une substance se combine à l'O moléculaire en raison de sa propre énergie, il se forme toujours, comme premier terme d'oxydation, des peroxydes du type de H_2O_2.

C'est sur cette théorie que se basent Chodat et Bach quand ils disent qu'au point de vue chimique, les procès d'oxydation qui se passent au sein de la cellule vivante ne peuvent être que des phénomènes d'oxydation lente et devront nécessairement donner lieu à la formation normale de peroxydes. Ces peroxydes joueront un double rôle sous l'action de deux ferments dont la présence est constante à l'intérieur de la cellule: les „peroxydases", qui augmenteront le pouvoir oxydant assez faible des peroxydes, et les „catalases" qui détruiront l'excès du peroxyde d'H et transformeront en chaleur son énergie chimique. En effet, les peroxydes peuvent, s'ils sont en trop grande abondance, être vénéneux. Loew estimait que les moindres traces de peroxydes sont nocives et que la catalase devait les détruire dès leur apparition.

Le premier soin de Chodat et Bach fut de démontrer que les peroxydes existent comme éléments normaux à l'intérieur des cellules. Ils montrent tout d'abord que plusieurs organismes peuvent se développer dans des solutions contenant jusqu'à $2^1/_2{}^0/_0$ de H_2O_2. En outre, dans le suc du tres grand nombre de plantes étudiées, ils démontrent la présence de peroxydes par le bleuissement de la teinture de gaïac et par le papier imbibé de KI et d'amidon (sous l'influence de l'O actif des peroxydes I se dégage et colore l'amidon). Ces peroxydes ne sont pas des produits postmortels ainsi que le pensait Pfeffer, puisque des coupes de parties periphériques de tubercules de pommes de terre placées sous le microscope avec KI montrent le bleuissement des grains d'amidon. Or les cellules ne sont pas tuées, car elles sont encore très activement plasmolysables. Les réactions au gaïac et à l'iode disparaissent si le suc a été chauffé ou s'il a séjourné trop longtemps avant d'être mis en expérience, ou si les plantes sectionnées étaient flétries.

La méthode suivante a permis aux auteurs de déterminer dans quelle partie de la cellule vivante est localisé le peroxyde: une solution fraîche de pyrogallol à $1^0/_0$ contient $10^0/_0$ de glucose. On y introduit des sections faites dans des tubercules de pomme de terre. Au bout de peu de minutes, les amyloleucites se colorent en jaune puis en rouge-orangé et on voit finalement se déposer des cristaux de purpurogalline. Dans cette expérience, on peut constater que si l'on utilise une solution fraîche, la réaction s'opère dans la cellule vivante; en plus, ou peut ainsi localiser dans les amyloleucites le siège du ferment oxydant; si la cellule est intacte, le noyau ne se colore pas. Cette expérience réussit tout aussi bien si l'on emploie des sections de tubercules de *Stachys tuberosa*, où l'on observe en outre, autour de chaque noyau, des leucites oxydasiques moins actifs. Donc, en ce qui concerne ces oxydases qui transforment

le pyrogallol en purpurogalline, le noyau est inerte; elles sont localisées en certains leucites souvent accumulés autour du noyau, mais ne sont point, autant qu'il paraît, sécretées par ce dernier. Ceci ne parle guère en faveur de l'idée de Spitzer et de Loew qui attribuent au noyau une fonction principale oxydasique et le rôle de sécréter des ferments oxydants.

Les peroxydes végétaux, auxquels Chodat et Bach attribuent le nom d'oxygénases auraient leur pouvoir oxydant augmenté par l'action des peroxydases qui les accompagnent, et c'est ce système **peroxydase + oxygénase** qui constituerait les **oxydases**, nom sous lequel on désigne ces ferments d'oxydation.

Dans le cours de leurs recherches, Chodat et Bach traitent successivement plusieurs points intéressant la chimie ou l'action biologique des oxydases. C'est de champignons comme *Russula foetens* et *Lactarius vellereus* que les auteurs ont obtenu des oxydases très actives, à fonction des peroxydes et facilement activées par des peroxydes retirés, par exemple, du fruit de courge ou de la racine de raifort. Ces peroxydes sont activés de la même manière que l'eau oxygénée.

De l'oxydase de *Lactarius*, par exemple, les auteurs ont pu séparer par précipitation fractionnée, l'oxygénase, faiblement oxydante, soluble dans l'alcool à 40% et activée par la peroxydase.

On peut avoir aussi la peroxydase en chauffant le mélange à 70° ou en le traitant par Fl Na; l'oxygénase est alors détruite par la chaleur ou empoisonnée par le fluorure.

Il semblerait que par la présence simultanée de catalase et de peroxydase dans les végétaux, il pût y avoir antagonisme entre elles; cet antagonisme n'est qu'apparent: les auteurs démontrent en effet que, si la catalase décompose H_2O_2, elle est sans action sur les peroxydes d'Hydrogène substitués, et que par conséquent, elle n'attaquera pas l'oxygénase. Pour établir cela, les auteurs ont retiré du *Sterigmatocystis nigra* de la catalase physiologiquement pure, c'est à dire dépourvue de toute autre enzyme ou de substances réductrices. Cette catalase pure décomposait très violemment H_2O_2 mais laissait inattaquée l'oxydase.

Etudiant la nature chimique des oxydases, les auteurs s'arrêtent d'abord au parallélisme absolu entre les deux réactions au gaïac et à l'iode. L'identité est donc démontrée entre le principe bleuissant le gaïac et celui décomposant KI. Azo attribuait le dégagement d'I à la présence de nitrites dans le suc; mais Chodat et Bach prouvent par toute une série d'expériences, qu'il ne saurait y avoir de nitrites dans les sucs ou dans les sections qu'ils ont examinées. En outre l'oxygénase est caractérisée comme peroxyde par la coloration bleue qu'elle donne avec la m-Phénylènediamine exactement comme H_2O_2. Les auteurs y voient une vérification de l'analogie des deux systèmes Peroxydase + H_2O_2 et Peroxydase + oxygénase. Les auteurs démontrent encore que ces ferments ne sont pas

certainement des albuminoïdes, mais des colloïdes indéterminés. Quant à leur mode d'action, il est analogue à celui des enzymes hydrolitiques comme l'invertase, p. ex., qui active l'action de l'eau sur le sucre. Mais ici, on peut déterminer la valeur des trois facteurs qui entrent en jeu dans la réaction: une substance oxydable, la peroxydase et un peroxyde. Les auteurs expérimentent avec la peroxydase pure tirée de la racine de raifort, avec le pyrogallol comme substance oxydable et H_2O_2 comme peroxyde, en faisant varier l'une des substances proportionnellement aux autres dont les quantités restent constantes; ils démontrent que la quantité de purpurogalline est proportionnelle aux quantités de peroxydase de H_2O_2 mis en réaction, ces deux corps constituant un système défini; et ils en tirent la conclusion importante que ces deux substances participent à la réaction, que la peroxydase se comporte comme une combinaison définie et qu'elle réagit avec H_2O_2 en rapports constants.

Dans leur dernière communication, enfin, Chodat et Bach s'occupent de la rapidité de réaction des peroxydases. On sait que certains ferments sont soumis à la loi de Schütz, que leur rapidité de réaction est proportionnelle à la racine carrée des quantités de ferments mises en expérience, tandis que pour d'autres elle est proportionnelle à la quantité de ferment.

Les auteurs font toute une série d'expériences avec la peroxydase et H_2O_2 agissant sur le pyrogallol et ils les résument en des tableaux et des graphiques, qui indiquent que la rapidité de réaction de la peroxydase est proportionnelle à la quantité de ferment (à la condition toutefois que celui-ci ne soit pas dérangé par l'intervention de produits de réaction). Chodat et Bach terminent en disant qu'ils ne voient pas de raisons pour refuser à la peroxydase la nature de ferment; il faut la considérer comme un „catalysateur organique" qui montre de nombreux caractères communs avec ceux déjà étudiés, et que sa rapidité de réaction met en rapport avec d'autres ferments comme l'invertase, et d'après Senter, la catalase. Bernard.

Fiori, A., Intorno ad una nuova ipotesi sull' assimilazione del Carbonio, del Dott. G. Pollacci. (Boll. soc. bot. ital. 1902. No. 9. p. 154—161.)

L'auteur refait brièvement l'historique de l'assimilation chlorophyllienne et notamment des théories sur la formation de l'aldéhyde formique dans les cellules par suite de l'absorption de C.

Il rappelle que les auteurs admettaient la formation de CH_2O par réduction de CO_2 et H_2O ou de CO_3H_2 sous l'influence de la lumière solaire et en présence de la chlorophylle. Pollacci au contraire admet la présence de H libre né aux dépens des combinaisons ou des fermentations qui ont lieu dans la cellule et c'est cet H libre qui serait l'agent réducteur

et qui permettrait d'expliquer les dégagements d'ozone, de H et de CH_4 émis, d'après Pollacci, par les plantes exposées à la lumière. Fiori fait à cette théorie plusieurs objections. On ne voit pas très clairement, dit-il, que Pollacci attribue à la lumière un rôle important. En outre les plantes n'ont que bien peu de H à leur disposition; il faudrait admettre — et Pollacci l'admet — que cet H réducteur dont la plante a besoin pour assimiler C, elle l'obtient en désassimilant des corps hydrocarbonés; elle devrait donc décomposer ce qu'elle avait d'abord composé, et nécessairement, au début, une désassimilation aurait dû précéder une assimilation. On ne conçoit pas l'existence dans la nature, d'un semblable cercle vicieux.

En outre pourquoi le H se formerait-il dans les parties vertes plutôt que dans des tissus sans chlorophylle et plutôt à la lumière qu'à l'obscurité. Pour démontrer ses dires, Pollacci aurait dû nous dire comment se comportent les organes verts à l'obscurité et les organes non verts quant à l'émission de H libre.

En résumé, Fiori, sans vouloir nier les expériences de Pollacci relatives à l'émission de H libre ou de H carboné par les parties vertes de végétaux exposés à la lumière, se refuse pour le moment à voir dans cette émission un rapport avec l'assimilation du C et croit au contraire que l'intervention de H comme agent réducteur est en contradiction avec les principes admis aujourd'hui pour expliquer la nutrition des plantes.

Bernard.

Golding, J., Experiments on Peas in Water Cultures. With 4 figs. in text. (Centralbl. f. Bakter. 1903. Bd. XI. p. 1—7.)

Verf. beschreibt eine Reihe von Wasserculturen, die er mit *Pisum sativum* angestellt hat, um den Process der Stickstoff-Bindung in den Wurzelknöllchen näher zu untersuchen und speciell auch die Resultate von Nobbe und Hiltner (1899) zu bestätigen. Bezüglich der Versuchsanstellung und der tabellarisch wiedergegebenen Resultate im Einzelnen muss auf das durch photographische Wiedergabe der Versuchspflanzen erläuterte Original verwiesen werden. Wehmer (Hannover).

Hiltner, L., Bericht über die Ergebnisse der im Jahre 1903 in Bayern ausgeführten Impfversuche mit Reinculturen von *Leguminosen*-Knöllchenbakterien (Nitragin). Naturwissensch. Ztschr. f. Land- u. Fortsw. 1904. p. 127.)

Die Impfungen gaben vorwiegend ein gutes Resultat zumal bei der gelben Lupine und Serradella, aber auch bei anderen war noch eine Ertragssteigerung zu beobachten. Verf. erachtet es unter allen Umständen als zweckmässig, das Saatgut der Hülsenfrüchte und Kleearten mit Reinculturen zu impfen. Genaueres über den Verlauf der Versuche muss im Original nachgelesen werden. Wehmer (Hannover).

Molisch, H., Leuchtende Pflanzen. Eine physiologische Studie. (Jena [G. Fischer] 1904. 168 pp. 2 Taf. 6 Mk.)

Mit dem vorliegenden Buche giebt Verf. eine ausserordentlich ansprechende, monographische Darstellung aller bisher bekannten leuchtenden Pflanzen und aller Meinungen, die über die leuchtende und vermeintlich leuchtende Pflanzen bisher laut geworden sind.

Die erste Frage: giebt es leuchtende Algen? muss Verf. verneinen. Alle Leuchterscheinungen, welche von Algen ausgehen, sind Reflectionserscheinungen, oder kommen durch anhaftende leuchtende Thiere zu Stande.

Die *Peridineen* sind beim Zustandekommen des Meerleuchtens betheiligt; bisher ist keine Süsswasser bewohnende *Peridinee* bekannt geworden, die zur Lichtproduction befähigt wäre, wie überhaupt dem Verf. niemals Organismen des Süsswasserplanktons bekannt geworden sind, welche geleuchtet hätten.

Von hervorragender Bedeutung wegen ihrer grossen Verbreitung sind die leuchtenden Pilze und Bakterien. Das Leuchten des Holzes, das Verf. eingehend untersucht hat, wird in Mitteleuropa fast immer auf *Agaricus melleus* zurückzuführen sein, den Verf. auf künstlichen Nährböden bis zur Hutbildung zu züchten vermochte. Neben diesen kommt noch ein anderer Mycelbildender Pilz in Betracht, den Verf. nicht näher bestimmen konnte; dieses „Mycelium x" besitzt eine ausserordentlich starke Leuchtkraft und ist im Stande, in künstlichen Culturen bei genügendem Nährmaterial über ein Jahr lang continuirlich Licht zu entwickeln. Reinculturen von *Xylaria*-Arten, die in dem Rufe stehen zu leuchten, erwiesen sich stets als lichtlos.

Das funkenartige Aufblitzen an faulendem Holze beim Schütteln ist ein Phänomen, das auf ein kleines leuchtendes Insect zurückzuführen ist *(Neanura muscorum)*, von dessen Lichtproduktion bisher nichts bekannt gewesen ist.

Auch verwesende Blätter von verschiedenen einheimischen Laubholzarten sind nach Verf. im Stande zu leuchten. Wo abgefallene Blätter in hohen Schichten übereinander liegen, finden sich in den inneren Schichten zersetzte Exemplare, welche Licht aussenden und den Waldboden bestrahlen. Alle Bemühungen, den das Leuchten der Blätter verursachenden Pilz zu ermitteln, waren vergeblich.

Seine Untersuchungen über leuchtende Bakterien, welche das Leuchten des Fleisches todter Schlachtthiere und das Leuchten todter Fische und anderer Seethiere hervorrufen, hat Verf. bereits an andern Stellen veröffentlicht. An menschlichen Leichentheilen konnten niemals Leuchterscheinungen wahrgenommen werden; Süsswasserfische leuchten nur nach Infection mit den von Seethieren stammenden Bakterien. Auch Flohkrebse, Frösche etc. können durch Infection noch zu Lebzeiten leuchtend gemacht werden.

Am Ende des Capitels über leuchtende Pilze giebt Verf. eine Uebersicht über die bisher bekannten Hyphomyceten und Bakterien, welche Licht auszusenden im Stande sind.

Was die Bedingungen anbetrifft, unter welchen die leuchtenden Bakterien sich gut entwickeln und kräftig leuchten, so gilt die Regel, dass kräftige Vermehrung mit starker Lichtentwickelung Hand in Hand geht; fördernd wirkt nicht nur Chlornatrium, sondern auch die anderen untersuchte Chloride (Chlorkalium, Chlormagnesium, Chlorcalcium), ferner Kaliumnitrat, Jodkalium und Kaliumsulphat; ja es scheint sogar, dass Kalisalpeter ein stärkeres Leuchten hervorruft, als Chlorkalium, Magnesiumsulfat nimmt insofern eine besondere Stellung ein, als es ein sehr starkes Wachsthum veranlasst, aber die Bakterien nur zu sehr schwachem Leuchten bringt.

Das Capitel über „Ernährung, Leuchten und Wachsthum" geht hauptsächlich auf die Resultate der Beijerinck'schen Untersuchung an Leuchtbakterien ein.

Aus dem Abschnitt über das Wesen des Leucht-Processes heben wir hervor, dass das Leuchten der Pflanze nur bei Gegenwart von freiem Sauerstoff möglich ist: der Leuchtprocess beruht auf Oxydation. Gleichwohl liegt kein Grund vor, von einer directen Beziehung zwischen Athmung und Lichtentwickelung zu sprechen oder gar von Lichtentwicklung durch Athmung. Wahrscheinlich entsteht in den lebenden Zellen der leuchtenden Pflanzen eine Substanz (Photogen), die bei Gegenwart von Wasser und freiem Sauerstoff zu leuchten vermag. Die Substanz wird niemals aus den Zellen ausgeschieden, das Leuchten ist daher stets intracellular. Das Photogen wird nur von lebenden Zellen gebildet, doch kann bereits vorhandenes Photogen auch nach dem Tode des betreffenden Organismus noch leuchtend werden.

Die Eigenschaften des Pilzlichtes werden u. A. dadurch gekennzeichnet, dass die Pflanzen continuirlich leuchten (abgesehen von den *Peridineen*). Das Spectrum des Bakterien- und Pilzlichtes stellt ein zusammenhängendes Band dar. Bei *Bacterium phosphorium* ist das Licht so intensiv, dass man im Spectrum sogar Farben unterscheiden konnte: Grün, Blau und etwas Violett. Das Spectrum der leuchtenden Bakterien zeigt nach dem violetten Ende hin eine grössere Ausdehnung als das Spectrum von höheren Pilzen; im Pilzlicht treten die gelben und blauen Strahlen mehr zurück, es dominiren die grünen. — Auf die photographische Platte wirken die Strahlen des Bakterienlichtes ebenso wie Tageslicht; ebensowenig wie dieses sind sie im Stande, undurchsichtige Körper zu durchdringen. — Pflanzen der verschiedensten Art werden durch Bakterienlicht zu positiv heliotropischen Krümmungen veranlasst. Chlorophyllbildung bei Bakterienlicht konnte niemals beobachtet werden; vermuthlich ist dafür nicht die Qualität des Lichtes, sondern seine geringe Intensität verantwortlich zu machen. —

Eine biologische Bedeutung kann Verf. dem Bakterienlichte nicht beimessen.

Die älteren Angaben über Lichterscheinungen an höheren Pflanzen kann Verf. nicht bestätigen; das Blitzen der Blüthen stellt wohl keinen biologischen, sondern einen physikalischen Process dar, der sich mit den Erscheinungen des St. Elmsfeuers vergleichen lässt. Küster.

Weevers, Ch. en Mevr. **C. J. Weevers-de Graaff,** Onderzoekingen over eenige Xanthinederivaten in verband met de stofwisseling der plant. [Recherches sur quelques dérivés xanthiques et leur rôle dans les échanges nutritifs chez les plantes.] (Versl. gew. Verg. Akad. Wetenskch. Amsterdam. Dl. XII. 1903/04. p. 369–374.)

Les auteurs ont examiné les divers organes des *Coffea*, *Thea*, *Theobroma* et *Kola*, pour s'assurer s'ils renfermaient ou non de la caféine ou de la théobromine, et communiquent les résultats de ces recherches. On peut en déduire que dans les organes en voie de croissance, ces bases se forment, pour diminuer de quantité ou même disparaître au cours ultérieur du développement. Les expériences rendent fort probable que la caféine et la théobromine peuvent être chimiquement retransformées dans les organes végétaux. Verschaffelt.

Weis, F., Studien über proteolytische Enzyme in keimender Gerste (Malz). (Zeitschrift f. d. ges. Brauwesen. 1903. Bd. XXVI. Heft 19 u. f.) [Uebersetzung aus Meddelelser fra Carlsberg Labor. 1903.]

Nach ausführlicher Behandlung der Litteratur theilt Verf. mit, dass nach seinen Feststellungen in der keimenden Gerste neben Peptase (Pepsin) auch Tryptase (Trypsin) vorkommt. Es werden dann Versuche über die Abhängigkeit der Enzymwirkung von äusseren Umständen (Temperatur, Concentration, Reaction, Anwesenheit besonderer Stoffe) mitgetheilt, die Eigenschaften der Enzyme, die von ihnen umgewandelten Stoffe, die entstehenden Producte u. a. behandelt; die Resultate der Versuche werden schliesslich tabellarisch zusammengestellt. Wehmer (Hannover).

Kohl, F. G., Ueber die Organisation und Physiologie der *Cyanophyceen*-Zelle und die mitotische Theilung ihres Kernes. 1903. 240 pp. 10 Taf.)

Es ist unmöglich in Form eines kurzen Referates erschöpfenden Bericht zu erstatten über die Fülle der Beobachtungen, die in dem Werke Kohl's niedergelegt sind. Ref. muss sich mit folgenden Notizen begnügen, welche den Inhalt des Buches charakterisiren sollen. Der erste Abschnitt ist den „Central-

körnern" gewidmet, jenen im Centralkörper der *Cyanophyceen* sich vorfindenden Körnchen, welche von früheren Autoren als Schleimkugeln, Chromatinkörner, rothe Körner, Centralsubstanz und Schleimvacuolen beschrieben worden sind. Weitere Inhaltsstoffe, wie Cyanophycin-Körner, Fett, Gerbstoffe, Glykogen werden in den folgenden Capiteln berücksichtigt. Ferner finden die Chromatophoren, Membran und Scheide, Plasmaverbindungen, die Verschlusskörper, welche die nach den benachbarten Zellen hinführenden Tüpfel-Kanäle der Heterocysten verstopfen, die Vacuolen, chromatische Substanz, Heterocysten, Concavzellen, Centralkörper eingehende Behandlung. Der Schluss-Abschnitt enthält Bemerkungen zu den verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen *Cyanophyceen* und Bakterien, ferner Bemerkungen zu einer fast gleichzeitig erscheinenden Abhandlung von Brand „Morphologisch-physiologische Betrachtungen über *Cyanophyceen*" (Beih. zum botan. Centralbl. Bd. XV). Anhangsweise wird eine Uebersicht über die wichtigsten Reactionen und Färbungen, ferner ein Litteraturverzeichniss gegeben.

Die Resultate der Untersuchungen sind in einem besonderen Abschnitt zusammen gestellt. Aus der umfangreichen Zusammenfassung seien als besonders interessirend und wichtig die Angaben über den Centralkörper herausgegriffen.

Der als Centralkörper bezeichnete Theil der *Cyanophyceen*-Zelle ist als Kern aufzufassen. Der Protoplast der *Cyanophyceen*-Zelle besitzt neben diesem Kern noch peripheres Cytoplasma und Chromatophoren, weicht also in seinem Aufbau nicht oder nur unwesentlich von dem anderer Pflanzenzellen ab. Der stets in Einzahl vorhandene Kern ist ein selbstständiges Organ des Protoplasten. Er besteht aus einer relativ wenig tingirbaren Grundmasse, in welche eine, bestimmte Farbstoffe stärker speichernde, chromatische Substanz eingelagert ist. Er enthält ausserdem noch grössere oder geringere Mengen von Centralkörnern, die nur in ihm, niemals frei im Cytoplasma sich vorfinden. Der *Cyanophyceen*-Zellkern unterscheidet sich von dem höherer Pflanzen durch das Fehlen einer deutlich färbbaren Kernmembran, durch das Fehlen von Nucleolen, ferner durch seine abweichende Gestalt. Die periphere Masse des Kerns ist nämlich in feine Ausstrahlungen zertheilt, die mit ihren Enden häufig die Innenwand der Zelle erreichen. Diese Ausstrahlungen sind von verschiedener Dicke; nach aussen verdünnen sie sich. Sie enthalten häufig kleinere Centralkörner. Die meisten Fixirungsmittel bewirken ein Einziehen der Ausstrahlungen. — Die Theilung des Centralkörpers wird dadurch vorbereitet, dass er eine grössere Menge färbbarer Substanz (Chromatin) in sich anhäuft. Dabei werden die vorher wenig sichtbaren Fäden des Gerüsts dicker. Bald tritt ein deutlicher Kernfaden hervor, der weiterhin in Kernsegmente (Chromosomen) von bestimmter Anzahl zerfällt, die sich in gesetzmässiger Weise umformen und umlagern und in äquivalenten Mengen in polarer Richtung

auseinanderrücken, um die beiden Tochterkerne erzeugen zu helfen. Eine Längsspaltung der Chromosomen konnte beim Theilungsvorgange des Centralkörpers nicht beobachtet werden. Mit der Centralkörpertheilung zugleich vollzog sich auch die Zelltheilung, indem eine ringförmig angelegte Tochterscheidewand allmählich in's Zelllumen vordrang. Gleichzeitig schnürte sich die Grundsubstanz des Centralkörpers in der Mitte unabhängig von der nach innen vordringenden Zelltheilungswand ein, wobei in dem isthmusartigen Verbindungsstück häufig feine Spindelfasern sichtbar wurden. Der Centralkörper ist nach allen diesen Beobachtungen als echter Zellkern aufzufassen, dessen Theilung auf mitotischem Wege verläuft, zugleich aber Anklänge an Amitose zeigt. M. Koernicke.

Lemmermann, E., Das Plankton schwedischer Gewässer. (Arkiv f. Botanik, utg. af K. Svenska Vet. Akad. Stockholm. Bd. II. No. 2. 1904. p. 209. 2 pl.)

The Swedish botanists, Dr. O. Borge and Prof. Dr. O. Nordstedt, have collected numerous plankton-samples in different lakes in Sweden (mostly in the southern part); all these samples have been examined by the German planktologist E. Lemmermann, who publishes the result of his examination in this paper.

Of his more general conclusions we may mention:

1. The *Schizophyceae* which produce aquatic flower, are found in many lakes.

2. The most common *Chlorophyceae* are *Botryococcus Braunii, Eudorina* and *Gloeococcus mucosus.*

3. The *Desmids* occur rather commonly, but not in large quantities.

4. The *Flagellates* (especially *Diplosigopsis* and *Dinobryon)* are often predominant.

5. The *Diatoms* and *Ceratium hirundinella* are often predominant.

A great part of the paper consists of tables and enumerations of the species found in each of the many samples, arranged after the localities. The author gives a short characterization of 42 lakes after the predominant plankton forms, dividing the limnoplankton in 4 types after the presence or absence of *Schizophyceae* and *Ceratium hirundinella.*

There is a chapter concerning systematical remarks on some species. The plankton-forms of the genera *Oocystis* and *Tetraëdron* are revised, a new genus *Echinosphaeridium* Lemm. is described; also systematical remarks are added to some of the flagellates (e. g. *Mallomonas Hyalybryon, Dinobryon* and *Phacus),* further a new genus *Peridiniopsis* Lemm. Lastly the author attempts to arrange the solitary species of the genus *Chaetoceras,* however without success.

An enumeration of all the plankton-algae hitherto known from Sweden and their localities finishes the paper.

New names: *Chroococcus limneticus,* var. *carneus* (Chodat) Lemm. var. *fuscus* nov. var.; *Chr. minimus* (Keissler) Lemm. and *Chr. dispersus* (Keissler) Lemm.; *Oocystis gigas* var. *Borgei* nov. var.; *Echinospheridium Nordstedtii* nov. gen. et spec.; *Diplosigopsis frequentissima* (Zach.) Lemm.; *Mallomonas elegans* nov. sp.; *Synura reticulata* nov. sp.; *Dinobryon utriculus* var. *Tabellariae* nov. var.; *D. Borgei* nov. sp.; *C. suecicum* nov. sp.; *Hyalobryon Borgei* nov. sp.; *Euglena acutissima* nov. sp.; *Lepocinclis Steinii* var. *suecica* var. nov.; *Phacus Nordstedtii* nov. sp.; *Ph. moniliata* var. *suecica* nov. var.; *Peridiniopsis Borgei* nov. gen. et spec.; *Chaetoceras distinguendum* nom. nov. (= *C. clavigerum* Ostf.); *Ch. subsalsum* nov. sp.; *Ch. Borgei* nov. sp.

The two plates illustrate most of the new forms as well as the variations of *Ceratium hirundinella.* C. H. Ostenfeld.

MARQUAND, E. D., Additions to the Flora of Alderney. (Guernsey Society of Natural Science and Local Research. Report and Transactions 1902. Published Guernsey. 1903. p. 145—148.)

Contains, among other lists, one of 62 marine algae, with the name of the locality where each species occurs. E. S. Gepp-Barton.

MARQUAND, E. D., Further additions to the Flora of Alderney. (Guernsey Society of Natural Science and Local Research. Report and Transactions 1903. Published Guernsey 1904. p. 266—271.)

Contains lists of 14 marine algae, 63 fresh-water algae and 9 *Desmidiaceae*. E. S. Gepp-Barton.

WEST, W. and WEST, G. S., A monograph of the British *Desmidiaceae*. Vol. I. (Printed for the Ray Society. London 1904. XXXVI, 224 pp. XXXII plates.)

In a preface of a few pages the authors give a short historical account of the work previously done on this subject by various authors. The last book on British Desmids was published in 1887 in which were described 290 species and 48 varieties. The number of species described and figured in the present monograph will be approximately 690 and the number of varieties about 450, being an increase of 400 species and 402 varieties, the majority of which have been added by Messrs. West themselves. A long bibliographical list is followed by an Introduction in which the authors give an account of Desmids in general and compare different genera with each other. The structure is described under the headings of cell-wall, cell-protoplasm, chloroplasts and nucleus. Other subjects discussed are Variation, Locomotion, Vegetative Reproduction, Asexual Reproduction, Sexual Reproduction, Phylogenetic Relationships of the *Desmidiaceae*, Occurrence and Distribution, Collection and Preservation, Examination and Specific Determination. The Phylogeny of the Genera of Desmids is illustrated by a diagram, shewing the lines of development and the connection between the genera. Then follows the systematic treatment. The arrangement of the genera is based upon the scheme of evolution already published by one of the authors and upon certain recent investigations of Lütkemüller. The names *Pleurotaeniopsis* and *Pleurentegium* as genera are not retained. An analytical key is given to all the known genera of Desmids, five of which have not been recorded from the British Isles. It is suggested that *Cosmarium* and *Staurastrum* may at some future time have to be split up into smaller genera, but the authors consider that they are not yet justified in doing this. One new species is described *Mesotaenium truncatum*, and 13 new varieties of already existing species. The diagnosis of each species is preceded by syno-

nomy and references and is followed by a list of British localities where the species occurs, the general geographical distribution, and very often by critical notes. The following genera are included in this volume: *Gonatozygon, Genicularia, Spirotaenia, Mesotaenium, Cylindrocystis, Netrium, Penium, Roya, Closterium, Docidium, Pleurotaenium, Tetmemorus* Keys are given to several of the genera, notably *Closterium* and *Penium* which should prove of much use.

The figures are numerous and most of them are original, some are coloured. E. S. Gepp-Barton.

Zacharias, O., Ueber verticale Wanderungen des Zooplanktons in den baltischen Seen. [Vorläufige Mittheilung.] Biol. Centralbl. Bd. XXIV. 1904. p. 637—638.)

Verf. berichtet, dass im Gegensatz zu seiner früheren Annahme auch im Gr. Plöner See, wie es für die schweizerischen Seen schon bekannt, nach den diesjährigen Untersuchungen von Ruttner eine aufwärts gerichtete Wanderung des Zooplanktons während der Nachtzeit stattfindet, und dass sich die Arten in verschiedener Weise daran beteiligen. Die pflanzlichen Lebewesen zeigen keine verticale Bewegung (vergl. die gegentheilige Bemerkung von Strodtmann, Plön. Ber. T. III. p. 157 ff.) Eine ausführliche Arbeit von Ruttner wird demnächst erscheinen. Heering.

Boyer, Note sur un mycélium très commun dans les truffières. (Comptes rendus des séances de la Société linnéenne de Bordeaux. 1903. Vol. LVIII. p. XXVIII—XXX.)

L'auteur a rencontré dans la terre des truffières où l'on récolte le *Tuber melanosporum*, des cordons mycéliens d'un blanc jaunâtre formés de filaments cloisonnés. Bien qu'il ait pu les suivre jusqu'au contact des radicelles de Chêne, de Charme et d'autres arbres et aussi dans la terre qui entoure immédiatement la Truffe fraichement récoltée, il n'a pu préciser la nature de leurs relations avec ces végétaux.

Paul Vuillemin.

Happich, Ueber Milchbakterien. Fortschritte der Veterinär-Hygiene. (Jahrg. 1903. I. Heft 4.)

Eine zusammenfassende Darstellung von allgemeinerem Interesse. 4 Gruppen von Milchbakterien werden unterschieden: 1. indifferente (*Micrococcus roseus, M. luteus, M. agilis, M. cinnabareus, M. chrysogloea*, viele Sarcinen u. A.). 2. Nützliche (Säuerungserreger der Butterbereitung, Käsereifungsbakterien). 3. Schädliche, hierher die drei Gruppen der Milch-, Butter- und Käsefehler hervorrufenden. 4. Krankheitserregende, in 2 Gruppen zerfallend und zwar a) die aus dem Thierkörper stammenden (Milzbrand, Tuberkel-Bacillus, *Streptococcus* u. A.), b) die von aussen durch Luft, Wasser oder krankes Personal in die Milch gelangenden (Typhusbacillus insbesondere). Wehmer (Hannover).

Kollegorsky et Zassouchine, De l'influence de l'alimentation hydrocarbonée de la levûre sur le rapport des gaz échangées. (Centralbl. f. Bakt. II. Bd. XI. 1903. p. 95—105.)

Verf. berichten über eine Reihe von Versuchen mit *Saccharomyces cerevisiae* I und *Schizosaccharomyces Pombe* in Dextrose, Laevulose, Maltose, Saccharose, Raffinose, Glycerin und Mannit und fassen ihre Resultate in einer Anzahl von Folgerungen zusammen, auf die hier kurz verwiesen sei. In den Tabellen ist das Verhältniss der entwickelten Kohlensäure zum absorbirten Sauerstoff nach verschieden langer Gährdauer aus der Analyse berechnet, angegeben, Geschichtliches und Bemerkungen zur Methodik findet man in der Einleitung.

Wehmer (Hannover).

Lerat, R., Oxydation de la vanilline par le ferment oxydant des Champignons. (Comptes rendus de la Soc. de Biologie. 14. nov. 1903. T. LV. p. 1325—1327.)

Le ferment oxydant extrait des *Russula delica* Fr. et *foetens* Pers. et mélangé avec de la vanilline donne un produit identique à la déhydrodivanilline, que Tiemann a obtenue dans l'action du perchlorure de fer sur la vanilline. De même, d'après Bougault, la morphine oxydée par le suc de *Russula delica* donne de la déhydrodimorphine.

Paul Vuillemin.

Malkoff, K., Eine Bakterienkrankheit auf *Sesamum orientalis* in Bulgarien. [Vorläufige Mittheilung.] (Centralblatt f. Bakter. Abt. II. Bd. XI. p. 333—336.)

Die Pflanzen einer Parzelle des Versuchsfeldes zeigten Anfang August braune Flecke auf den bald vertrocknenden Blättern und die mikroskopische Untersuchung stellte fest, dass die Zellen der kranken Stellen mit Bakterien angefüllt waren. Diese Parzelle war durch Bewässerung besonders feucht gehalten. Auch die Stengel wurden von der Erkrankung ergriffen, sie wurden schliesslich schwarz und vertrockneten, der Process vollendet sich sehr rasch, in 3—4 Tagen erfolgte Verderben der ganzen Pflanze. Auf dem nicht bewässerten *Sesamum* trat die Krankheit erst im September nach Regen auf, sie befällt die Pflanzen aber durchweg erst nach der Blüthe. Durch Infektionsversuche wurde die Uebertragbarkeit festgestellt. Es wurden zwei Bakterien-Arten isolirt, über die Näheres noch mitgetheilt werden soll. Die beigegebenen Abbildungen zeigen gesunde und erkrankte Pflanzen.

Wehmer (Hannover).

Mc. Alpine, Some Misconceptions concerning the Uredospores of *Puccinia Pruni* Pers. (Ann. mycol. II. 1904. p. 344—347.)

Die Irrthümer bezüglich der Uredosporen von *Puccinia Pruni,* die in diesem Artikel zur Sprache gebracht und widerlegt werden, bestehen darin, dass bei diesem Pilze angeblich zweierlei Uredosporen vorkommen sollen (solche mit Scheitelverdickung und andere ohne dieselbe), und dass andererseits die Uredosporen für die Teleutosporen eines *Uromyces (U. Amygdali* Cke.) gehalten worden sind.

Dietel (Glauchau).

Rehm, H., *Ascomycetes Americae borealis.* II. (Annales mycologici. Bd. II. 1904. p. 351—354.)

Die Aufzählung enthält folgende neue Arten: *Plicaria coeruleomaculata* (auf Erde), *Tarzetta cinerascens* (auf Holz), *Gorgoniceps Kalmiae* (auf todten Zweigen von *Vaccinium corymbosum),* sowie die Diagnosen folgender bisher noch nicht näher beschriebener (z. Th. auch in Saccardo's Sylloge fehlender) Arten: *Arachnopeziza rhabdispora* (Ellis) Rehm, *Solenopeziza aureococcinea* (B. et C.) Rehm, *Gorgoniceps turbinulata* (Phill.) Rehm (= *Vibrissea turbinulata* Phill.), *Dermatea ferruginea* (C. et E.) Rehm, *Pyrenopeziza gnaphaliana* (C. et E.) Rehm, *Dasyscypha succina* Phill., *Macropodia subclavipes* (Phill. et Ell.) Rehm.

Neger (Eisenach).

Schellenberg, H. C., Ueber das Vorkommen von *Hypodermella Laricis* v. Tub. (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstwirthsch. Bd. II. 1904. p. 359—371.)

Ueber die Verbreitung der *Hypodermella Laricis* auf *Larix europaea* lagen bisher keine Angaben vor. Verf. fand nun den Pilz sehr häufig in den drei Hauptverbreitungsgebieten der Lärche in der Schweiz, nämlich: Wallis, Gotthard und Oberengadin, hingegen fehlt er in den Lärchenbeständen des schweizerischen Mittellandes (z. B. Winterthur, Olten etc.).

Die Infection erfolgt an den ausgewachsenen Nadeln, die Apothecien sind reif im August, somit verläuft die ganze Entwickelung bedeutend rascher als bei *Lophodermium pinastri.* Grosse Feuchtigkeit begünstigt die Verbreitung der Krankheit, besonders junge Exemplare leiden unter Umständen sichtlich, ohne jedoch abzusterben. Ueberhaupt ist die Krankheit meist ganz ungefährlich.

Neger (Eisenach).

Sydow, H. und **P. Sydow,** Neue und kritische *Uredineen.* III. (Ann. mycol. II. 1904. p. 349—351.)

Als neu werden beschrieben *Uromyces sphaerocarpus* Syd. auf *Indigofera tinctoria* aus Japan, *Uromyces cucullatus* Syd. auf *Zexmenia aurantiaca* von Costarica, *Puccinia aurata* Syd. auf einer nicht näher bestimmten *Composite* im tropischen Ostafrika lebend, der *Pucc. aecidiiformis* Thüm. ähnlich, *Uredo excipulata* auf *Inga Inicuil* in Mexico, *Aecidium bomolense* Syd. auf *Adenia*-spec. in Deutsch-Ostafrika. Ein von Maublanc aus Mexico als *Aecidium mexicanum* beschriebenes *Aecidium* auf *Mahonia* wird, da dieser Name bereits vergeben ist, in *Aec. Maublancii* umbenannt. Endlich wird *Triphragmium setulosum* Pat. in die Gattung *Hapalophragmium* versetzt. Die Nothwendigkeit dieser Umbenennung hat Ref. bereits in seinem Bericht über die Arbeit von Milesi und Traverso über *Triphragmium* angedeutet.

Dietel (Glauchau).

Traverso, J. B., Eine neue *Cercosporella*-Art (*C. compacta* Trav.). (Hedwigia. Bd. XLIII. 1904. p. 422—424.)

Verf. beobachtete in Blattflecken des *Acanthus spinosus* aus dem botanischen Garten in Padua eine *Cercosporella*, die er als neue Art erkannte und eingehend beschreibt.

Er vergleicht sie ausführlich mit *Cercospora Acanthi* Pers., die er ebenfalls auf mehreren *Acanthus*-Arten im botanischen Garten zu Padua, antraf und gibt auch von dieser Art eine genaue Beschreibung.

Er äussert die Vermuthung, dass *Cercospora Acanthi* Pers. zur *Septoria Acanthi* Thm. und seine neue *Cercosporella compacta* Trav. zur *Septoria acanthina* Sacc. und Magn. gehöre, und dass diese Imperfecten

zu zwei Arten der *Pyrenomyceten*-Gattung *Sphaerella* sich entwickeln möchten. P. Magnus (Berlin).

Marquand, E. D., Further Additions to the Flora of Alderney. (Guernsey Society of Natural Science, Report for 1903. Guernsey 1904. p. 266—271.)

Contains a list of thirteen mosses, six of which are new to the Sarnian area. The number of mosses now recorded for Alderney is 106. A. Gepp.

Marquand, E. D., The Mosses and Hepaticae of Sark. (Guernsey Society of Natural Science, Report for 1903. Guernsey 1904. p. 223—226.)

Contains a list of 60 mosses and 22 hepatics recently gathered in the island. Three of the mosses are not known to occur in Guernsey; and nine mosses and five hepatics have not been found in Alderney. A. Gepp.

Mc Ardle, D, *Bryophyta*. [Irish Field Club Union. Sligo Conference.] (Irish Naturalist. XIII. 1904. p. 208—213. 1 plate.)

A list of 84 mosses and 56 hepatics collected in the counties of Sligo and Leitrim, with a photograph of a large mass of mosses coated with a calcareous deposit. A. Gepp.

Pearson, W. H., *Scapania compacta* (Roth) Dum. (Journ. of Botany. XLII. 1904. p. 208—209.)

This species, having been described as paroicous, dioicous and heteroicous by different authors, proves upon reexamination to be variable, i. e., heteroicous. A. Gepp.

Torka, V., Moose des Kreises Züllichau-Schwiebus. (Helios, Organ des naturwissensch. Vereins des Regierungsbezirkes Frankfurt. Bd. XXI. Berlin 1904. p. 51—86.)

Historischer Ueberblick und Litteratur. Systematisches Verzeichniss der Leber- und Laubmoose. Neu werden beschrieben: *Bryum uliginosum* (Bruch.) Br. eur. var. *longicollum* nov. var. (Hals deutlich abgesetzt, so lang wie die trocken unter der Mündung verengte Büchse), *Bryum arvense* Warnst. forma *bulbifera*, *laxa*, *Bryum argenteum* L. var. *bulbiferum* (niedrige, sterile Form, mit Bulbillen im Spätherbste förmlich überschüttet). — Zum Schlusse: Stand der Moosflora.
Matouschek (Reichenberg).

Wheldon, J. A., The Mosses of Cheshire. (Journal of Botany. XLII. 1904. p. 203—208.)

This list supplements one previously published (op. cit. XXXVI. 1904. p. 302—311), and treats of another part of the county. It contains about 130 species and varieties and a few critical notes. A. Gepp.

Marquand, E. D., Additions to the Flora of Alderney. (Guernsey Society of Natural Science, Report for 1902. Guernsey 1903. p. 144—148.)

Records the occurrence of *Isoetes Hystrix* on cliffs near La Quoire at an altitude of 150—200 feet above the sea. A. Gepp.

Becker, W., Gehört *Viola lancifolia* Thore der deutschen Flora an? (Allgem. Botan. Zeitschrift f. Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. IX. 1903. p. 179—181.)

Verf. führt zunächst eine grössere Anzahl von deutschen Floristen an, welche *Viola lancifolia* Thore als im nordwestlichen Deutschland vorkommend angeben. Von allen diesen Angaben kommt für eine eingehendere Untersuchung nur die von Buchenau in Betracht, welcher die von ihm angeführte Pflanze aus eigener Anschauung kennt und sie für identisch mit der französischen *V. lancifolia* hält. Verf. stellt nun, um die in der Ueberschrift aufgeworfene Frage zu beantworten, in einer Tabelle die Merkmale der *V. lancifolia* Thore nach Exemplaren aus Frankreich und Portugal, der *Viola canina* Rchb. var. *ericetorum* Schrader und der Buchenau'schen Pflanze von den ostfriesischen Inseln einander gegenüber. Daraus ergiebt sich, dass *V. lancifolia* und *V. canina* zweifellos voneinander specifisch verschieden sind, und dass die *Viola* der ostfriesischen Inseln nicht mit *V. lancifolia* identificirt werden kann. Andererseits erinnert die letztere in ihren Unterscheidungsmerkmalen von *V. canina* durchaus an die *V. lancifolia* Thore, Verf. hält deshalb dafür, dass die den beiden Formen angehörigen ähnlichen Merkmale unter Anpassung an ein maritimes Klima entstanden sind. Die *V. lancifolia* hat sich seiner Ansicht nach aus *V. montana* L. entwickelt, der sie morphologisch nahe steht, die *Viola* der ostfriesischen Inseln dagegen aus *V. canina;* im ersteren Falle ist bereits eine Form erreicht, die als Species zu bezeichnen ist, im anderen Fall ist die Entwicklung noch nicht so weit fortgeschritten, dass man die Form als Art bezeichnen könnte; Verf. zieht sie vielmehr als Varietät zu *Viola canina* und giebt ihr den Namen var. *dunensis* Becker. Wangerin.

Becker, W., Ueber *Viola Oenipontana* Murr. (Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. IX. 1903. p. 157—160.)

Die Mittheilung Verf.'s betrifft einen von den Allerheiligenhöfen bei Innsbruck stammenden *Viola*-Bastard, welchen Murr als *V. superhirta* × *odorata* erklärt hat. Verf. selbst hat diese *V. Oenipontana* in seinen *„Violae exsiccatae"* als Form der *V. hirta* × *odorata* form. *accedens* ad *V. odoratam* ausgegeben, corrigirt jetzt aber, nachdem ihm Exemplare von dem locus classicus zugegangen sind, seine Meinung dahin, dass es sich um die Hybride *V. hirta* × *pyrenaica* handele. Zur Begründung dieser Ansicht theilt Verf. zunächst die ihm von dem Sammler J. Pöll zugegangenen Notizen, sowie eine vollständige Beschreibung der *V. pyrenaica* Ram. mit, um sodann in einer eingehenden Untersuchung der einzelnen Merkmale den Nachweis zu führen, dass diese zwingend auf *V. pyrenaica* als das zweite Parens hinweisen. In einem hinzugefügten Nachtrag bemerkt Verf. noch, dass in Murr's Herbar, dessen *Violae* durchzusehen er Gelegenheit hatte, *V. hirta* × *pyrenaica* in Exemplaren liegt, die mit seiner *V. Oenipontana* völlig übereinstimmen; ferner sucht er noch nachzuweisen, dass einige von Murr für die Bestätigung seiner Deutung angeführten Merkmale keinen Beweis für die Beteiligung der *V. odorata* bei der Kreuzung darstellen. Wangerin.

Dörfler, J., *Halacsya*, eine interessante Phanerogamen-Gattung Bosniens. (Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. IX. 1903. p. 46—47.)

Verf. führt für die interessante *Boraginaceen*-Gattung *Zwackhia*, da dieser Name bereits für eine Flechtengattung vergeben ist, als neue

Bezeichnung den Namen *Halacsya* ein. Fr giebt gleichzeitig eine kurze Uebersicht über die Gattungscharaktere und behandelt ausführlich die etwas complicirten Synonymieverhältnisse; die letzteren stellen sich folgendermaassen dar:

Halacsya Dörfler = *Zwackhia* Sendtner. Einzige Species *Halacsya Sendtneri* (Boiss.) Dörfler = *Moltkia Sendtneri* Boissier = *M. aurea* Sendtner = *Lithospermum Apulum* Pancic = *Zwackhia aurea* Sendtner = *Mertensia Sendtneri* et *M. Serbica* Janka = *Zwackhia Sendtneri* Maly.

Wangerin.

Dusen, P., Die Pflanzenvereine der Magallansländer (nebst einem Beitrag zur Oekologie der magellanischen Vegetation). (Aus Svenska Expeditionen till Magellansländerna. Bd. III. No. 10. 1903. p. 351—523. Mit 1 Karte und 11 Tafeln.)

Die vorliegende Abhandlung ist eine ausführliche Darstellung der vom Verf. schon an anderer Stelle veröffentlichten Beobachtungsresultate (Engler's Bot. Jahrbücher. Bd. XXIV. 1897. p. 179—196 und Botaniska Notiser. 1896. p. 253—278.)

Von dem reichen, insbesondere für den Pflanzengeographen werthvollen, Inhalt des Werkes möge die nachfolgende Uebersicht einen ungefähren Begriff geben.

Man unterscheidet bekanntlich in den Magellanländern zwei klimatisch sehr verschiedene Gebiete, nämlich das Steppengebiet im Osten und die Regenzone im Westen. Im ersteren unterscheidet nun Verf. folgende Pflanzenvereine:

a) Die Hydrophyten-Vereine mit dem artenarmen *Limnaeen*-Verein (*Myriophyllum, Limosella, Hippuris* etc.), den Rohrsümpfen *(Typha, Phragmites, Malacochaete)*, den Wiesenmooren (*Aster Vahlii, Azorella Ranunculus, Colobanthus crassifolius, Carex*-Arten, *Calamagrostis stricta*) und der Ufer-Vegetation der Süsswasserseen *(Ranunculus caespitosus, Rumex decumbens, R. maritimus*).

b) Die Halophyten-Vereine, und zwar des Lehmbodens *(Lepidophyllum cupressiforme, Plantago maritima, Atriplex Reichei, Salicornia Doeringii, Suaeda fructicosa*), des Sandbodens (besonders an sandigen Meeresküsten mit *Senecio candicans, Plantago maritima, Polygonum maritimum, Rumex magellanicus, Lepidophyllum cupressiforme)*, sowie endlich die Salzwasserlagunen *(Plantago maritima, Suaeda patagonica, Erichaenium magellanicum* und *Atropis magellanica*)

c) Die Xerophyten-Vereine und zwar: α) die Steppe, welche je nach dem Boden ein verschiedenes Bild gewährt (es herrschen vor: *Gramineen* und Compositen, *Rosaceen* — besonders durch die Gattung *Acaena* — und Umbelliferen — *Azorella* —, Moose und Flechten wie auch Hutpilze fehlen fast völlig; besonders charakterisirt ist die Vegetation des von *Tucu-tucus* unterwühlten Bodens durch dünneren Stand der Pflanzen und Zurücktreten einzelner Gräser); β) die Flechtenheide (noch nicht näher untersucht); γ) die Bolaxheide charakterisirt durch die merkwürdige *Bolax glebaria* und seltener *Euphrasia antarctica*, sowie andere polsterbildende Pflanzen; δ) Waldbrandboden (Roce) reich an Moosen (z. B. *Leptobryum pyriforme, Bryum purpurifactum, B. campylopus, Funaria hygrometrica)* und endlich; ε) Abgebrannte Bolaxheide mit ähnlicher Vegetation wie sub δ.

Den Uebergang vom Steppengebiet zum Regengebiet bildet eine mittelfeuchte Zone mit folgenden Pflanzen-Vereinen:

a) Hydrophyten-Vereine (Sumpfmoor, Moossumpf, Sphagnummoor, Polsterboden, Moosdecke und Felsenflur, letztere in der alpinen Region, und viel einförmiger und ärmer (sowohl an Arten, wie an Individuen) als in den nördlichen Polarländern. Die arctischen *Salix*-Arten sind hier durch eine kriechende Form der *Nothofagus antarctica* vertreten.

b) Mesophyten-Vereine (Wälder der mittelfeuchten Zone, von verschiedener Zusammensetzung je nach den localen Verhältnissen, charakterisirt durch blattwechselnde Buchen besonders *Nothofagus Montagnei* und *N. antarctica,* stellenweis auch *N. pumilio.*

c) Xerophyten-Vereine, d. h. vereinzelte, eingestreute Steppengebiete von ähnlichem Charakter wie die eigentliche feuerländische Steppe.

Die westliche sogenannte Regenzone, deren Wälder nach Verf. besser zu den Hydrophyten-Vereinen (statt wie Warming meint, zu den Mesophytenvereinen) zu stellen wären, ist hauptsächlich charakterisirt durch die immergrünen Buchenwälder (*Nothofagus betuloides, Drimys Winteri* und *Libocedrus tetragona* und ist wegen ihrer anziehenden, üppigen, aber nicht sehr artenreichen Flora schon oft Gegenstand der Beobachtung gewesen. Oberhalb der Waldgrenze (400 m.) dominirt die Felsenflur (ähnlich derjenigen der mittelfeuchten Zone).

Das Capitel „Oekologie der Vegetation der Magellansländer" erläutert an der Hand von Blattquerschnitten die Beziehungen zwischen Flora und Klima. Die Blätter der Pflanzen des Steppengebietes sind sämmtlich mit Trockenschutzeinrichtungen versehen. Die xerophilen Eigenschaften dieser Gewächse sind so gut fixirt, dass die betreffenden Typen sich mit wenigen Ausnahmen vom Waldgebiet fern halten.

Die Vegetation des westlichen Regenwaldes zeigt trotz der das ganze Jahr hindurch andauernden Niederschläge einen schwach xerophilen Charakter, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass der Boden dauernd tiefe Temperatur aufweist und reich an Humussäuren ist.

Bei der bekannten Armut der Magellanländer an Insekten ist anzunehmen, dass neben der Windbestäubung — die Selbstbestäubung eine grosse Rolle spielt, doch fehlen darüber specielle Beobachtungen. Höchstwahrscheinlich aber haben die Kolibris für die (meist rot-) blumigen Pflanzen eine grosse Bedeutung. Für die Samenverbreitung dürften hauptsächlich der Wind, nicht selten aber auch Meeresströmungen in Betracht kommen. Ref. möchte nicht versäumen, darauf hinzuweisen, dass die Dusén'sche Schrift jenen, die das Feuerlandgebiet zum Gegenstand botanischer Studien machen wollen, werthvolle Anregungen zu geben vermag. Neger (Eisenach).

Frank, A. B., Pflanzentabellen zur leichten, schnellen und sicheren Bestimmung der höheren Gewächse Nord- und Mitteldeutschlands. (8. Aufl. Herausgeg. von G. Worgitzky. Leipzig 1903. XXXVI. 238 pp.)

Das Büchlein hat seine bewährte Einrichtung behalten, die Tabellen sind zur Bestimmung recht zweckmässig und geeignet und werden durch — leider recht wenige — gute Figuren unterstützt. Das behandelte Gebiet umfasst das gesammte Deutsche Reich, Böhmen und Mähren mit Ausnahme der Alpenländer, des Schwarzwaldes und der Vogesen. Von deutschen Namen sind nur Volksnamen aufgenommen, so dass eine grosse Anzahl von Pflanzen überhaupt ohne deutsche Namen ist und die vorhandenen mit den lateinischen Namen in keiner Beziehung stehen. Für ein Bestimmungsbuch ist dieser Modus aufs Schärfste zu verurtheilen, denn der Name einer Pflanze soll zugleich Hinweise auf das System geben, was die lateinischen Namen zum grössten Theile thun, was dagegen bei Volksnamen ganz unmöglich ist. Ausserdem sind die Volksnamen so schwankend, dass sie bei der Bestimmung der Pflanzen durch den Anfänger nicht nur nicht nützen, sondern als Ballast zu betrachten sind, wenn sie nicht gar schaden.

Eine Correctur in dieser Beziehung, sowie eine Vermehrung der Abbildungen würden das Büchlein zu derjenigen Flora machen, die man dem Pflanzenfreunde als zur Bestimmung geeignet in erster Linie empfehlen könnte, wenn er ein handliches, leicht mitzuführendes Buch haben will.

Schindler.

Grosser, W., *Cistaceae*. (Das Pflanzenreich, herausgegeben von Engler. Heft 14. IV, 193. Leipzig [Engelmann] 1903. Preis Mk. 8.20.)

Aus dem allgemeinen Theil dieser umfassenden und für die Systematik der Familie grundlegenden Monographie sei folgendes hervorgehoben:

Die Anpassung der wüstenbewohnenden Arten von *Helianthemum* sect. *Eriocarpum* an die klimatischen Verhältnisse ihres Areals spiegelt sich in dem Wechsel der Blattgestalt wieder: als völlig blattlose Gestalten, die grösste Hitzeperiode überdauernd, treiben sie beim Beginn der Regenfälle anfangs grössere, fast flache aber bald hinfällige Blätter, in deren Achsel sich beblätterte Sprosse entwickeln, deren Blattspreite proportional der Hitzezunahme kleiner wird und deren Form schliesslich in die eines fast stielrunden Rollblattes übergeht, bis die Blätter gänzlich eingezogen werden.

Die Auffassung Payer's und Eichler's, dass die grosse Zahl der Staubgefässe bei den *Cistaceen* durch Dédoublement zu Stande komme, erscheint gegenüber der von Goebel gegebenen Deutung, dass sich eben so viele Staubblatt-Anlagen bilden, als auf der intercelaren Wachsthumszone Platz haben, gezwungen.

Weit verbreitet in der Familie ist das Auftreten kleistogamer Blüthen. Den bereits bekannten Beispielen fügt Verf. eine grössere Zahl neuer hinzu. Bei den altweltlichen Arten mit kleistogamen Blüthen, welche vorzugsweise Bewohner der Wüsten- und Steppengebiete sind, unterscheiden sich die kleistogamen Blüthen von den chasmogamen nur dadurch, dass ihre Blumenblätter klein, dünnhäutig, fast durchsichtig bleiben, mützenartig zusammengedreht deren Ovar aufsitzen; dass Staubblätter nur in geringer Zahl ausgebildet werden, deren Antheren in gleicher Höhe mit den empfängnisfähigen Narben stehen, die an derselben festkleben und dann beim späteren Anwachsen des Ovariums an ihrer Basis abreissend mit in die Höhe gehoben werden. Aeusserlich auffallend ist der Dimorphismus der Blüthen bei den altweltlichen Arten nicht; die Erscheinung, dass bei einigen Arten von *Helianthemum* auf verschiedenen Exemplaren zweierlei Kapseln (grosse und um das doppelte kleinere) ausgebildet werden, hängt nicht mit Chasmo- resp. Kleistogamie zusammen. Sehr heteromorph sind dagegen die Blüthen der neuweltlichen Gattung *Halimium*.

Gattungs-Bastarde (z. B. *Cistus salviifolius* L. × *Halimium halimifolium* (L.) Willk. et Lange) sind bekannt. — *Cistus*-Bastarde erweisen sich mit eigenem Pollen stets steril, können aber öfters mit Pollen anderer Individuen des gleichen Bastards mit Erfolg bestäubt werden.

Bis auf 3 Arten gehören die *Cistaceen* der nördlichen Hemisphäre an; sie haben 2 in ihren Arten streng geschiedene Verbreitungsgebiete, das eine um das Mittelmeer herum, das andere in Amerika. — Ueber die extremen Standorte in diesen Gebieten und die Species, welche diese Standorte einnehmen, ist das Original nachzusehen.

Die Stellung der Familie bei den Parietales neben *Bixaceen* und *Violaceen* wird bestätigt.

Das System wird hauptsächlich auf Zahl und Deckung der Petala, Ausbildung von Embryo und Ovulum, Frucht und Stigma basirt; es werden die 7 Gattungen *Cistus* L. (16), *Halimium* Willk. (26), *Tuberaria* Spach (12), *Helianthemum* Adans. (64), *Fumana* Spach (9), *Hudsonia* L. (3) und *Lechea* L. (13) anerkannt. — Die Zahl der Species ist den Gattungsnamen hier in Klammern beigefügt. Carl Mez.

Heering, W., Die *Baccharis*-Arten des Hamburger Herbars. (Jahrb. der Hamb. wissensch. Anstalt. XXI. 1903. Beiheft 3. p. 1—46.)

Verf. giebt erst eine Geschichte der Gattung *Baccharis* und ihrer Eintheilung in der Litteratur und geht dann auf die Wertigkeit der an-

gezogenen Kriterien ein, worauf er eine neue Eintheilung vorschlägt, die von der von De Candolle gegebenen abweicht. Nur die geflügelten Arten bilden eine durch ihre Vegetationsorgane genügend charakterisirte, natürliche Gruppe. Die Arten mit nicht geflügelten Achsen bilden in Hinsicht auf die Blätter zwei Parallelreihen, in deren jeder Arten mit den verschiedenen überhaupt vorkommenden Anpassungsformen sich finden. Diese Reihen werden als *Oblongifoliae* und *Cuneifoliae* unterschieden, die etwa den Lessing'schen Gattungen *Molina* und *Baccharis* entsprechen. Im Anschluss daran werden die Blüthenköpfchen behandelt.

Im speciellen Theil findet sich erst eine Aufzählung der im Hamburger Herbar befindlichen Arten nach Ländern und Sammlern. Sodann folgt eine systematische Aufzählung, in der als neu folgendes angeführt ist: *Baccharis alpina* Kunth. var. *nummuloides* Heering nov. var. — *B. Bakeri* Heering nom. nov. — *Glomeruliflorae* Heering nov. sect. — *B. Hieronymi* Heering nom. nov. — *B. palustris* Heering nov. spec. — *B. petraea* Heering nov. spec. — *Tarchonanthoides* Heering nov. subgen. — *B. villosa* Heering nov. spec. — *Archibaccharis* Heering nov. gen. — *Archib. hieraciifolia* Heering nom. nov. — *Archib. hirtella* Heering nom. nov. — *Archib. Schulzii* Heering nom. nov. Schindler.

Knauf, A., Die geographische Verbreitung der Gattung *Cluytia*. (Dissertation. Breslau 1903. 8°. 54 pp.)

Nachdem Verf. zu Anfang seiner Arbeit eine allgemeine Charakteristik der Gattung *Cluytia* gegeben hat, welche innerhalb der Familie der *Euphorbiaceen* zu den *Platylobeae – Crotonoideae—Cluytieae—Cluytiinae* gehört, behandelt er zunächst die geographische Verbreitung von *Cluytia*. Die Gattung ist in ausgesprochenem Maasse afrikanisch; das Areal überschreitet den Continent nur, indem es noch den Bezirk Yemen in der südwestlichen Ecke Arabiens umfasst. Das gesammte grosse Verbreitungsgebiet der Gattung gliedert Verf. in folgende vier Bezirke: 1. das Hochland des nördlichen und mittleren Abyssiniens, mit den nach Südwesten angrenzenden, bereits zu Somaliland gehörigen Gebieten von Arussi-Galla und Harar, sowie der arabischen Landschaft Yemen; 2. der ostafrikanische Bezirk; 3. der südostafrikanische Bezirk, umfassend die Burenrepubliken, Natal, Griqualand East, brit. Kaffraria und die östlichen Bezirke der Capcolonie bis zum 25° ö. L.; 4. der südwestafrikanische Bezirk, für den speciell das Capgebiet im engeren Sinne das Centrum bildet. Während einerseits Abyssinien-Yemen mit Ostafrika und andererseits die östliche mit der westlichen Hälfte der Capcolonie durch identische oder nahe verwandte Arten in näherer Beziehung zu einander stehen, sind die abyssinisch-ostafrikanischen Gebiete durch eine scharfe Grenze von den südafrikanischen geschieden.

In der speciellen Betrachtung der Arten versucht Verf., auf Grund morphologischer und anatomischer Untersuchungen festzustellen, inwieweit die klimatischen Factoren der einzelnen Verbreitungsgebiete verändernd auf Blattform und Blattbau einwirkten. Als Resultat ergiebt sich, dass die behandelten Arten sich auf 3 Gruppen verteilen lassen, von denen jede für sich auf Grund veränderter Lebensbedingungen ihre eigenen Formen herausdifferenzirt hat. Es sind dies die Gruppe der xerophilen Arten, die Gruppe der mesothermen Arten und die Gruppe der vermittelnden Arten. Von den interessanten Einzelheiten, die sich bei den diesbezüglichen Untersuchungen des Verf. ergeben haben, sei folgendes kurz hervorgehoben:

Die Gruppe der xerophilen Arten, die formenreichste, gehört fast ausschliesslich dem Capgebiet an, von dessen klimatischen Factoren in erster Linie Lufttrockenheit und eine geringe Menge von Niederschlägen in Betracht kommen. Die Vertreter dieser Gruppe weisen schon äusserlich einen durchaus selbstständigen ausgeprägt xerophilen Charakter auf: es sind niedere Halbsträucher, welche die Höhe von 1 m. kaum erreichen

oder nur wenig überschreiten. Auch im anatomischen Bau bringen sie durchaus xerophile Merkmale zum Ausdruck. Der Hauptschutz gegen eine starke cuticuläre Transpiration liegt vorzugsweise in der Ausbildung des Hautgewebes begründet, nicht nur in der Stärke der Zellwandungen, sondern es erfährt auch die Function der Epidermis als Wasserspeicher eine Steigerung. Einen guten Transpirationsschutz besitzen ferner diese Arten in der geringen Grösse und äusseren Form (vielfach Rollblätter) ihrer Blätter, welche, ausnahmslos von lederartiger Consistenz, eine weitgehende Reduction der Spreite aufweisen. Ferner wird der Transpirationsschutz erhöht durch den dichten Zusammenschluss der Mesophyllzellen, welche dadurch die intercellularen Durchlüftungsräume auf das bestmögliche Minimum beschränken; wesentlich ist endlich der Umstand, dass die Spaltöffnungen nicht mit der Aussenluft in Berührung kommen. Den durch die äussere Reduction der Spreite bedingten Verlust an assimilirendem Gewebe suchen die xerophilen Cluytien durch die dichte Insertion der Blätter auszugleichen. Als ein für die Flora des Caplandes feindliches Element erweisen sich auch die das ganze Jahr hindurch häufigen Stürme. Günstig für den Schutz in dieser Beziehung wirken schon die geringe Grösse der Blätter und der dichte Zusammenschluss von Blatt und Stengel, vor allem aber die starke Ausbildung des mechanischen Systems, vorzüglich der Hauptrippe, zur Erreichung grösserer Biegungsfestigkeit.

Die klimatischen Verhältnisse des Areals der mesothermen Cluytien, welche fast ausschliesslich dem tropischen Afrika angehören, sind dagegen als für das pflanzliche Leben durchaus günstige zu bezeichnen: eine relativ hohe Luftfeuchtigkeit, ein gut durchfeuchteter, humusreicher Boden, eine nicht übermässig heisse, gemässigte Temperatur und ein durch das Vorkommen im Wald oder Busch bedingter, wenigstens zeitweiliger Schutz gegen übermässig starke Insolation. Die Blätter sind daher gegenüber den kleinblättrigen xerophilen Arten relativ gross, flach ausgebreitet und von häutiger Consistenz; besondere Vorrichtungen als Transpirationsschutz erübrigen sich bei der durch günstige Verhältnisse gleichmässig geregelten Transpiration. Auch das mechanische Bauprincip tritt, den Standortsverhältnissen entsprechend, ziemlich stark in den Hintergrund. Bezüglich der Bauprincipien im assimilirenden Gewebe gehören die Blätter der mesothermen Arten durchgehends dem bifacialen Typus an.

Was endlich die Gruppe der vermittelnden Arten angeht, deren Heimath vor allem die östliche Hälfte von Britisch-Südafrika ist, so sind die klimatischen Verhältnisse im grossen und ganzen nicht ungünstig, nur die Windverhältnisse sind von hemmendem Einfluss für das pflanzliche Leben. Die Grösse der Blätter hält zwischen den beiden vorigen Gruppen die Mitte; im Bau von Haut- und Durchlüftungsgewebe stehen sie im grossen und ganzen den mesothermen Arten näher, doch tritt vor allem wieder die Function der Wasserspeicherung im Bau des Hautgewebes hervor. Auch hinsichtlich der stomatären Transpiration ehnen sich die vermittelnden Arten mehr an die mesothermen an; hinsichtlich der Festigung des Blattes und der Bauprincipien im assimilirenden Gewebe zeigen die Mehrzahl der vom Verf. untersuchten Species mehr Verwandtschaft mit einigen Arten der xerophilen Gruppe.

Den Schluss der Arbeit bildet die Verwertung der anatomischen Befunde für die Systematik. Diese sind für die xerophile und die Gruppe der vermittelnden Arten derartig ausgeprägt verschiedene, dass es dem Verf. gelingt, auf Grund derselben allein einen leichten und sicheren Bestimmungsschlüssel aufzustellen, hingegen geht bei sämmtlichen mesothermen Cluytien mit der Gleichförmigkeit im äusseren Bau der Blattorgane eine eben solche im inneren Bau Hand in Hand, so dass bei dieser Gruppe die anatomischen Merkmale allein für eine sichere Unterscheidung der einzelnen Arten nicht genügen, vielmehr sieht sich Verf. hier genöthigt, hin und wieder auch morphologische Unterschiede heranzuziehen. Als neue Species ergiebt sich hierbei die der xerophilen Gruppe angehörige *Cluytia Rustii* Knauf, deren vollständige Diagnose im Anschluss an den Schlüssel mitgetheilt wird. Wangerin.

Koehne, E., *Lythraceae.* (Pflanzenreich, herausgeg. von Engler. Heft 17. IV, 216. Leipzig [Engelmann] 1903. Preis: Mk. 16.40.)

Der allgemeine Theil dieser vorzüglichen Monographie der *Lythraceae* enthält zusammengefasst Forschungen, welche Verf. bereits früher an anderen Stellen veröffentlicht hat. — Auch System- und Gattungsumgrenzung der *Lythraceae* wurden bereits in Engler-Prantl, Natürl. Pflanzenfam. III, 7, dargestellt.

Folgende Gattungen (Zahl der Species eingeklammert) werden im speciellen Theil behandelt: *Rotala* L. (38), *Ammannia* L. (20), *Peplis* L. (3), *Lythrum* L. (24), *Woodfordia* Salisb. (2), *Cuphea* Adans. (201), *Pleurophora* Don (6), *Galpinia* N. E. Br. (1), *Pemphis* Forst. (2), *Diplusodon* Pohl (53), *Physocalymma* Pohl (1), *Lafoensia* Vand. (10), *Crenea* Aubl. (2), *Nesaea* Comm. (44), *Heimia* Lk. (2), *Decodon* Gmel. (1), *Grislea* Loefl. (1), *Adenaria* H. B. K. (1), *Tetrataxis* Hook. fil. (1), *Ginoria* Jacq. (7), *Lagerstroemia* L. (30), *Lawsonia* L. (1).

Hervorzuheben ist die grosse Zahl der dem Buche beigegebenen Analysen. Carl Mez.

Murr, J., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XV. (Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. XI. 1903. p. 141—145).

Die vorliegende Serie von Beobachtungen aus den Monaten Mai bis Mitte Juli enthält neue Standorte für im ganzen 48 Arten, darunter befinden sich 3 neue Mediterranspecies, sowie 3 neue Hybride für die Flora von Südtirol, sowie mehrere für Tirol überhaupt neue Arten Bei vielen Arten sind Bemerkungen systematischen und pflanzengeographischen Inhaltes hinzugefügt; neu beschrieben ist *Rhamnus cathartica* L. var. *ambigua* Murr. Wangerin.

Murr, J., Erwiderung auf W. Beckers Artikel über *Viola oenipontana* Murr. (Allgemeine Botanische Zeitschrift f. Systematik, Floristik, Pflanzengeogr. etc. von A. Kneucker. IX. 1903. p. 177—179.)

Entgegen der kritischen Abhandlung W. Beckers über *Viola Oenipontana* Murr (A. B. Z. IX. p. 157 ff.), in der dieser die fragliche Pflanze für *Viola hirta* × *pyrenaica* erklärt hatte, erklärt Verf. in der vorliegenden Arbeit eine Deutung der *V. Oenipontana* als einfache Kreuzung *V. hirta* × *pyrenaica* für ausgeschlossen, weil zwei der echten Ausläufer entbehrende Arten, von denen die eine lilafarbene, die andere weissliche Sporen besitzt, nicht allein im Stande seien, eine Hybride mit (wenn auch seltenen) echten Ausläufern und sattviolettem Sporne zu produciren; es müsse daher, da die Bastardnatur der *V. Oenipontana* von Niemand geleugnet werde, die directe oder indirecte Mitwirkung des *odorata*-Typus angenommen werden. Verf. hält jetzt allerdings auch seinerseits den Antheil der *V. pyrenaica* für wahrscheinlich und giebt daher die schon früher von ihm aufgestellte, von Becker nicht genügend beachtete Deutung als *V. hirta* × *(odorata* × *pyrenaica).* Wangerin.

Pampanini, R., Essai sur la géographie botanique des Alpes et en particulier des Alpes sud-orientales. Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Freiburg (Schweiz). Bd. III. Géologie et Géographie. p. 1—215. Mit 159 kleinen Verbreitungskärtchen. 1903.)

Bedeutend erweiterte Wiedergabe der vor Jahresfrist von R. Chodat und R. Pampanini im Globe, organe de la soc. de géographie de Genève, T. 41 (1902) publicirten Arbeit. Siehe Referat Bot. Cblatt. Bd. XCV. No. 15. p. 407. M. Rikli.

Reinecke, F., Die Samoa-Inseln und ihre Vegetation in pflanzengeographischer Beziehung. (Petermann's Mittheilungen. Bd. IL. 1903. No. XI. p. 241—249.)

Nach einer umfassenden Darstellung der Topographie geht Verf. auf die Vegetationsbedingungen und die Vegetation selbst ein. Mit Ausnahme des jüngsten Vulkangebiets auf Savaii sind alle Inseln vom Meere bis hinauf zu den höchsten Regionen in einen üppigen, immergrünen Vegetationsmantel gehüllt. Die Küstenflora ist natürlich, wie überall, überwiegend kosmopolitisch bezw. von allgemein pacifischem Charakter, und diese fremden Elemente dringen naturgemäss auch landeinwärts vor, vor allem mit der Cultur als Unkräuter. Die eigentliche typische Vegetation beginnt erst mit dem alten Urwald und wird charakteristischer, je höher man steigt, oder in tiefen Schluchten der Flussläufe und des Kammgebiets. An krautigen Phanerogamen ist die eigentliche Samoaflora, abgesehen von *Orchideen* und den weitverbreiteten Gattungen *Elatostema, Cystandra* und *Peperomia,* arm.

Bisher sind an Charakterpflanzen rund 500 Phanerogamen, 200 Farne, 120 Laubmoose, 120 Lebermoose und 60 Flechten bekannt geworden. Aus der Verwandtschaft dieser Formen bestätigt sich mit vollster Gewissheit die bisherige Annahme, dass die Vegetation der Samoa-Inseln ganz überwiegend der des indomalayischen Florengebiets verwandt ist und wesentlich von dort stammen muss.

Im Gegensatz zu Engler's und Warburg's melanesischer Provinz stellt der Verf. ein polynesisches Gebiet in den Vordergrund, das sich im engeren Sinne auf Französisch-Polynesien im Osten (Paumotu, Marquesas, Nukuhiva, Tahiti, Rarotonga) und die Wallis-Inseln (Futuna, Uvea, Alofi), auf die centralen Gruppen Tonga, Samoa, Tokelau, Phönix und Ellice bis auf die Gilbert-Inseln und dann weiter nordwestlich erstreckt. Mikronesien bildet mit den Marschall-Inseln und Karolinen für Polynesien ein unverkennbares Uebergangsgebiet nach Malaisien (und auch nach Melanesien).

Verf. kommt dann zu folgenden Schlüssen:

a) Die Vegetation der polynesischen Inseln ist unabhängig von den nächsten kontinentalen Florengebieten Amerikas und Australiens, sowie Hawaiis, Neuseelands, Neu-Caledoniens und Neu-Guineas.
b) Sie ist relativ jung und demgemäss auch das polynesische Vegetationsgebiet.
c) Sie weist auf einen westlichen bezw. nordwestlichen Ursprung und, damit übereinstimmend, auf eine nach Osten vorschreitende Ausbreitung resp. Besiedlung hin.
d) Diese Besiedlung ist in erster Linie durch die Luft (Winde), in zweiter Linie durch Vögel vermittelt worden.
e) Die meisten Vertreter der Vegetation sind unabhängig von Insekten d. h. einer Fauna überhaupt. Die Vegetation kann sich also primär entwickelt haben, d. h. als erste organische Besiedlung junger, unbelebter Gebiete.
f) Die Flora hat sich zum Theil durch Anpassung und Variation relativ schnell erweitert und ausgebildet.

Verf. schliesst daraus, dass das Gebiet gemäss der unverkennbaren Verwandtschaft seiner ältesten Charakterpflanzen von dem indomalayischen Florengebiet seine erste Besiedlung erhalten hat.

Darauf beschäftigt sich Verf. mit der genetischen Erklärung dieser Thatsache, wobei sich herausstellt, dass Meeresströmungen und Luftströme hier keinen direkten Einfluss gehabt haben können, es bleibt dem-

nach für Polynesien als zuverlässigste und beste Brücke der mikronesische Vulkangürtel, den die Carolinen-, Marschall-, Gilbert-, Ellice-, Samoa- und Tonga-Inseln darstellen, denen die Viti-Inseln als besondere Bildung vorgelagert sind. Dieser äussere Vulkangürtel müsste seiner eigenen Vegetation gemäss die Brücke für die polynesische Vegetation bieten, bezw. geboten haben. Die relativ geringen Tiefen des Meeres, meist nur einige 100 Meter, die ihn bis Uvea nahe an Samoa begleiten, unterstützen die Vermuthung, dass hier einst ein zusammenhängender Landstrich bestanden haben könnte, auf den vielleicht auch der N.-W.-Monsun Einfluss hatte, der dann auch bis Samoa und Tonga, wahrscheinlich auch weiter nach Osten reichte, vor Allem aber auch die Viti-Inseln berührte. Denn es unterliegt keinem Zweifel, dass Viti mindestens in gleicher Weise der malayischen Invasion zugänglich gewesen ist, wie Samoa und Tonga.

Bezüglich Abgrenzung pacifischer Florengebiete scheint allein eine Zugrundelegung des malayischen Charakters geboten, ohne Verquickung mit den ethnographisch-anthropologischen Prinzipien und Grenzen. Man würde demnach unterscheiden müssen:

1. Die Hawaii- oder Sandwich-Inseln.
2. Neu-Seeland.
3. Neu-Caledonien.
4. Die Neu-Hebriden, Salomonen und den Bismarckarchipel mit Neu-Mecklenburg (im Anschluss an Neu-Guinea).
5. Das eigentliche pacifisch-malayische, oder wie Professor Warburg vorschlägt, eupazifische Florengebiet.
   a) Nordwestgebiet (Mikronesien): Carolinen, Marianen, eventuell auch Bonin-, Marschall- und Gilbert-Inseln, Ellice- und Phoenix-Gruppe.
   b) Zentralgebiet: Samoa, Viti, Tonga, Tokelau.
   c) Oestliches Gebiet: Mit den Gesellschafts-Inseln (Tahiti) als Mittelpunkt und den Cook-, Paumotu-, Marquesas- und Austral-Inseln, sowie den westlicheren Sporaden und den höchsten für den Uebergang nach Hawaii beachtenswerthen kleinen Gruppen Manihiki und die sogenannten zentral-polynesischen Sporaden, sowie die kleinen Solitär-Inselchen. Schindler.

Rikli, M., Versuch einer pflanzengeographischen Gliederung der arktischen Wald- und Baumgrenze. (Vierteljahrsschrift der naturforsch. Gesellschaft in Zürich. Bd. IL. 1904. p. 128—142.)

Der Wechsel in der Zusammensetzung, im allgemeinen Charakter und in der Begleitflora, bezw. den begleitenden Formationen des polaren Waldes gestattet die Unterscheidung 6 pflanzengeographischer Provinzen des subarktischen Waldgürtels:

I. Die boreal-europäische Provinz. Vom atlantischen Ocean bis zum Ural. Leitbäume: *Pinus silvestris, Betula odorata, Picea excelsa, Larix sibirica.*

a) Der finnische Bezirk. Oestlich bis zum Weissen Meer; charakterisirt durch das Fehlen von Lärche und Grünerle; nur hier erreicht die Kiefer die Waldgrenze. Charakteristische Leitpflanze der Unterflora ist *Cornus suecica.* Viel stehende Gewässer. Wichtigste Begleitformationen: Saliceten, Zwergstrauchheiden, Flach- und Hochmoore, besonders aber die sogenannten Tundermoore, die sich in 2 Facies: die Mögi oder sogenannte Torfrücken und die Wasserlachen gliedern.

b) Der uralische Bezirk. Die Waldgrenze geht stellenweise bis zum 66° n. Br. zurück, der wichtigste Baum ist die Fichte. Neu und bald zu einem wesentlichen Bestandtheil werdend tritt die Lärche auf;

Birke tritt stark zurück, Kiefer verschwindet östlich vom Timan an der Baum- und bald auch an der Waldgrenze. Besonders beachtenswerthe Begleitformationen sind: Hochstaudenfluren und *Xerophyten*-Vereine südlicher Genossenschaften.

II. Die boreal-sibirische Provinz. Vom Ural bis zum Werchojansker Meridiangebirge. Das einförmigste Gebiet der Subarktis, nur die Lärche vermag bis zur Wald- und Baumgrenze vorzudringen; in dieser Provinz wird bei 72° 40 n. Br., an der unteren Chatanga der absolute Polarpunkt des Baumwuchses erreicht.

III. Die tschuktschische Provinz umfasst alles Gebiet östlich vom Werchojansker Meridiangebirge bis zur Beringsstrasse; grosse Mannigfaltigkeit der bis zur Wald- und Baumgrenze vordringenden Holzarten. Neu sind: die Zwergarve *P. Cembra* v. *pumila* Regel, sowie der Reichthum an Laubhölzern: die Balsampappel: *Populus balsamifera* und Birken *(Betula odorata);* hochstämmige Weiden und Erlen.

IV. Die Alaskische Provinz umfasst ganz Alaska bis zur Wasserscheide der nördlichsten Rocky-Mountains. Hauptcharakterbaum ist die Sitkafichte (*Picea sitchensis*). Lärche fehlt. Nirgends ist der polare Wald so reich an verschiedenen Baumtypen wie in Alaska: *Pinus contorta, Abies Mertensiana, A. canadensis, Cupressus nutkaënsis, Betula papyracea, Alnus viridis, Populus tremuloides* und *balsamifera.*

V. Die boreal-canadische Provinz. Von den Rocky-Mountains bis zur Atlantis. Bezeichnend ist das „erneute Auftreten der Lärche (*Larix americana*). Gegenüber Eurasien ist der polare Wald durch sein dichtes Unterholz ausgezeichnet. Hochstaudenfluren verbreitet. Waldgrenze weniger ausgebuchtet, in sanftem Bogen oder auf weite Strecken geradlinig verlaufend. Weitverbreitet sind die Kanubirke, die Balsampappel, die Kanadaespe.

a) Mackenzie-Bezirk, östlich bis zur Hudsonbai. Leitbaum weitaus vorherrschend ist die Weissfichte, *Picea alba.*

b) Labrador-Bezirk. Leitende Baumart ist die Schwarzfichte *Picea nigra.*

VI. Die polarinsular-atlantische Provinz umfasst das südliche Grönland und Island. Hauptcharakterzug liegt in dem völligen Fehlen baumartiger Nadelhölzer. Nur der Zwergwachholder vertritt die *Coniferen.* Weiden, besonders *Salix glauca* und Birken (*Betula odorata*) noch 4—6, 3 m. hoch werdend, bilden die Gehölze. *Sorbus americana* und *Alnus ovata* Südgrönlands deuten auf amerikanischen Ursprung, sonst schliesst sich das Gebiet mehr der boreal-europäischen Provinz an. M. Rikli.

Velenovsky, J., Einige Novitäten aus Bulgarien. (Allgemeine Botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. von A. Kneucker. X. 1904. p. 33—35.)

Auf Grund seiner Untersuchung von aus Bulgarien stammenden Exsiccaten beschreibt der Verf. die folgenden neuen Arten und Formen: *Thlaspi apterum* sp. n.; *T. praecox* Wulf. var. *micranthum* Vel., *Roripa silvestris* L. var. *euxina* Vel., *Monotropa Hypopitys* L. var. *tomentosa* Vel.. *Euphorbia salicifolia* Host. var. *tekirea* Vel., *Centaurea tilinica* sp. n., *Brachypodium tenerum* sp. n. Wangerin.

Vollmann, F., Neue Beobachtungen über die Phanerogamen- und Gefässkryptogamenflora von Bayern. (Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora. IX. 1904. 63 pp.)

Der Verf. veröffentlicht im Namen der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora die Resultate, welche

im letzten Decennium in der pflanzengeographischen Durchforschung des Landes erzielt worden sind. Mitgetheilt sind nur Beobachtungen von allgemein pflanzengeographischem oder systematischem Interesse, besonders Funde, die für die Grenze der horizontalen und verticalen Verbreitung einer Pflanze Bedeutung haben, sowie solche, die für das Königreich, für einzelne Bezirke oder für eine geologische Formation neu oder selten sind; daneben fand aber auch die Adventivflora angemessene Berücksichtigung. Die Anordnung des Verzeichnisses ist nach den natürlichen Familien erfolgt; die Nomenclatur schliesst sich wesentlich an Ascherson-Graebner „Flora des norddeutschen Flachlandes" an. Angegeben sind bei einer jeden Art die Fundorte, der Name des Gewährsmannes, die geologische Formation sowie etwaige Bemerkungen über besondere abändernde Formen, über Fragen von besonderem systematischen oder pflanzengeographischem Interesse etc. Von Neubeschreibungen sind folgende zu verzeichnen:

Hieracium sulphurum N. P. nov. ssp. *turfigenum* Vollm., *H. arvicola* W. P. nov. ssp. *bohemicum* Vollm., *H. vulgatum* nov. ssp. *austrobavaricum* Vollm. et Zahn, *H. carnosum* Wiesb. nov. ssp. *carnosiforme* V. et Z., *Veronica polita* Fries nov. var. *tournefortioides* Vollm., *Juncus Leersii* Marss. nov. var. *praeflorens* Ade et Vollmann, *Carex pulicaris* L. nov. var. *caespitosa* Vollmann, *Carex Hornschuchiana* Hoppe nov. var. *discolor* Vollmann. Wangerin.

Wittmack, L., *Clivia (Imantophyllum) cyranthiflora* van Houtte *(Clivia nobilis* und *Clivia miniata).* (Gartenflora. LIII. 1904. p. 225—228. Tafel 1526.)

Der Verf. citirt zunächst die kurzen begleitenden Textworte, die Louis van Houtte in seiner „Flora des serres", Bd. XVIII der Abbildung einer in seiner Gärtnerei entstandenen hybriden *Amaryllidacee,* nämlich des Bastardes *Imantophyllum nobile* × *miniatum,* hinzugefügt hat. Daran anschliessend giebt der Verf. eine Uebersicht über die Nomenclatur der Gattung *Clivia* Lindley *(Imantophyllum* Hooker), citirt die von Baker gegebene Gattungsdiagnose und erörtert im Allgemeinen die systematische Stellung dieser Gattung. Die Gattung bildet zwei Sectionen, *Euclivia* und *Imantophyllum,* deren Diagnosen vom Verf. mitgetheilt werden; der ersteren gehört *Cl. nobilis* Lindl. und *Cl. Gardeni* Hook., der zweiten *Cl. miniata* Regel an. Der Verf. giebt ausführliche Beschreibungen von allen 3 Arten und schliesst daran noch einige Bemerkungen über den auf Tafel 1526 abgebildeten Bastard *Cl. cyranthiflora* Wittmack. Wangerin.

Wittmack, L., *Daucus Carota* L. var. *Boissieri* Schweinfurth. (Gartenflora. LIII. 1904. p. 281—284. Tafel 1527.)

Der Verf. hat aus Egypten eine Sendung von „violetten Mohrrüben" erhalten, welche in der Farbe ziemlich den rothen Rüben gleichen, doch ist im Gegensatz zu diesen das Fleisch nicht durch und durch roth, sondern nur die Peripherie und eine schmale Zone darunter; auch ist bemerkenswerth, dass die in's Violette spielende Farbe der Rüben nicht durch Chromatophoren (Carotin) wie bei unserer gelben Mohrrübe, sondern durch rothen Zellsaft bedingt ist. Fast gleichzeitig erhielt der Verf. aus Valencia die Nachricht, dass dort blutrothe Möhren als Futterrübe felderweise gebaut würden; der Verf. vermuthet, dass diese wie so manche andere Culturpflanze durch die Mauren nach Spanien gebracht wurde. Nachdem der Verf. dann über die Culturversuche berichtet hat, die er mit Samen aus Egypten und Valencia angestellt hat, geht er zum Schluss auf die systematische Stellung der Pflanze ein. Die Krautpflanze ist zum ersten Mal von Boissier in der Flora orientalis beschrieben und als *Daucus maximus* aufgeführt worden, doch ist sie mit dieser in Algier wilden Art keineswegs identisch; der Verf. glaubt viel-

mehr, dass es sich um eine Varietät der gewöhnlichen Mohrrübe handelt, die den Namen *D. Carota* L. var. *Boissieri* Schweinfurth zu führen hat.

Wangerin.

Tschirch, A. Studien über den Rhabarber und seine Stammpflanze. (Pharmazeutische Post. Wien 1904. Jg. XXXVII. No. 28. p. 381—384. No. 29. p. 397—401. No. 31. p. 425—429. No. 32. p. 441—444. No. 33. p. 453 454. No. 34. p. 469—470. Mit 19 Textabbildungen.)

Nach geschichtlicher Erläuterung führt Verf. die Anfang der 60ger Jahre bestehenden 2 Ansichten an: Die eine hielt *Rheum palmatum* L. für die Stammpflanze, die andere *Rheum Emodi*. Selbst Berg, Planchon, Wiggers, Hooker u. Wallich traten für letztere Ansicht ein, trotzdem Collin dargethan hatte, dass wohl der Geruch, nicht aber die anatomischen Verhältnisse der Rhizome von *Rh. Emodi* mit denen des chinesischen Rhabarber übereinstimmen. Nach späteren Untersuchungen sollte *Rheum officinale* Baillon bezw. *Rheum hybridum* L. var. *Collinianum* Baillon die Stammpflanze sein, also wieder Zweifel. Später brachte Przewalski Samen und trockene Pflanzen vom Kuku-Nor mit; die Pflanze wurde von Maximowicz und Regel als *Rheum palmatum* L. var. *tanguticum* Maxim. beschrieben. Die Varietät ist eine recht schlechte Varietät. Andere Reisende brachten aus anderen Gegenden angebliche Stammpflanzen. In engerer Wahl bleiben also als Stammpflanzen nur *Rheum palmatum* (mit der var. *β tanguticum*), *Rh. officinale* und *Rh. hybridum* var. *Collinianum*. Verf. nahm nun mit diesen 3 Arten Culturversuche vor und unterzog die Rhizome einer vergleichenden Untersuchung, sie mit der chinesischen Handelswaare vergleichend. Die Pflanzen in dem botanischen Garten cultivirt, werden abgebildet (photographische Reproductionen). Verf. gelangt nach ausserordentlich genauen Studien über alle Theile der Pflanze, namentlich des Rhizoms, über die Keimung und chemische Beschaffenheit der Rhizome zu folgenden Resultaten: 1. In den Rhizomen haben *Rh. palmatum* und *Rh. officinale* vieles übereinstimmende. Gleichmässig erfüllt mit Stärke und Oxymethylanthrachinonen ist das Rhabarberrhizom eigentlich nur im 3. und 4. Jahre. Alle guten chinesischen Rhizome sind nicht älter als höchstens 4 Jahre. 2. Die Verdickung am Keimlinge erfolgt in der oberhalb der Ansatzstelle der Cotyledonen liegenden Partie, epicotyl, ist also als eine Verdickung des jungen Stengels anzusehen. Das Hypocotyl trägt den Charakter eines Rhizoms. 3. Erst dreijährige Rhizome von *Rh. palmatum* und *Rh. officinale* zeigen einige Unterschiede. Die Maserstrahlenkreise bei *Rh. officinale* sind beträchtlich grösser und unregelmässiger orientirt als bei der anderen Art. *Rheum Collinianum* hält in dieser Beziehung etwa die Mitte zwischen dem Palmatum-Typ und dem Officinale-Typ. Sonstige anatomische Unterschiede giebt es nicht. Sehr auffällig ist der Unterschied aber im Geruche. Bei *Rh. palmatum* ist der Rhabarbergeruch schon im 1., bedeutend stärker im 2. und 3. Jahre wahrzunehmen, bei den anderen Arten ist er wenig zu spüren. Trockene Rhizome von *Rh. palmatum* sind sofort durch den Geruch von *Rh. officinale* zu unterscheiden. Der chinesische Rhabarber als Droge zeigt schon selbst in einer und derselben Handelssorte viel grössere Variationen. Zwei neue Rhizomschnitttypen treten bei solcher Droge auf, nämlich der „Krause“ und der „Kreislinien“-Typus. Die Untersuchung eines grossen Materiales lehrt folgendes: Im Canton- und Shanghai-Rhabarber ist sicher Palmatum-Rhabarber enthalten, im Shensi eine neue nicht bekannte Art; der chinesische Rhabarber kommt sicher nicht von 1 Rheum-Art. 4. Auf die chemischen Untersuchungen der in Bern gezogenen Rhizome kann nicht näher hier eingegangen werden, nur einiges soll gesagt werden. *Rh. palmatum* ist beträchtlich reicher an Emodin wie *Rh. officinale*, bei dem das Emodin gegenüber der Chrysophansäure stark zurücktritt.

Von allen in Bern cultivirten Rheum-Arten liefert *Rh. palmatum* die höchstprocentigen (2.8% an Oxymethylanthrachionen bezogen auf

Emodin) Rhizome, während *Rh. officinale* (2 %) und *Collinianum* (1,8 %) ihm weit nachstehen. Nur *Rh. palmatum* reiht sich dem chinesischen Rhabarber ebenbürtig an. *Officinale* und *Collinianum* gehören eher zum Typus der europäischen Rhabarber. Es muss der beste Rhabarber also von *Rh. palmatum* stammen. Da *Rh. palmatum* eine leicht zugängliche Handelswaare ist, so muss man in Europa nur diesen im grossen bauen.

Die 19 Abbidungen zeigen die Keimung und Entwickelung der jungen Pflanze von *Rheum palmatum β tanguticum*, ganze und getheilte Rhizome in ihren verschiedenen Typen. Matouschek (Reichenberg).

Usteri, A., Beobachtungen über tropische Märkte und ihre vegetabilische Produkte. (Verhandlungen der Schweiz. naturforsch. Gesellsch. in Locarno. 86. Jahresversammlung 1903. p. 397—424. Mit 4 Abbild.)

Bringt eine Zusammenstellung der wichtigsten in Colombo, Singapore, Manila, Castellanna auf Negros und in Buitenzorg von der einheimischen Bevölkerung oder von den Chinesen auf den Markt gebrachten Producte, zum Theil mit Angaben über ihre Zubereitung.

1. Colombo: *Artocarpus incisa*, *Mangifera indica*, Ananas, Bananen, *Piper Betle* und *Areca Catechu*, Gambir; als Ersatz für Gambir dienen vielfach Blüthenstände von *Piper miniatum*.

2. Singapore: Der Markt ist fast ausschliesslich in chinesischen Händen. *Diospyros Kaki*, getrocknete *Kaki*, aus China importirt; Zwiebeln, Melonen, Bananen, die riesigen Früchte von *Citrus decumana* in mehreren Varietäten, an Stäben gereihte Früchte von *Canarium*, *Arachis hypogaea*, Ananas, *Nephelium Litchi* und *N. malayense* zu Saucen verarbeitet. Getrocknete Bambussprosse, Tamarindenfrüchte, Aloëextrakt; Fruchtkörper von *Fomes praetervisus* (*Polyporee*) als Zaubermittel. *Persea gratissima* (amerikanisch); *Cassia javanica*; *Coix Lacryma*; ferner Curry eine äusserst scharf gewürzte Sauce, aus gegen 30 verschiedenen vegetabilischen Bestandteilen bestehend; wird zum Reis aufgetischt; ebenso scharf sind die Sambals, alle dürften Pfeffer und *Capsicum* enthalten; ein ganz eigenthümliches Product sind dann die Bohnenkäse, aus den Samen von *Soja hispida* hergestellt.

3. Manila; Markt hat kein wesentlich anderes Gepräge. Grosse Menge von Betel- und Kokosnüssen; Zuckerrohr; Reis mit Kokosmilch gekocht und in Bananenblätter gewickelt. Klebreis (*Oryza glutinosa*), Wurzeln von *Dioscorea Batatas*, Citronen, Gurken, Melonen, Orangen, Tomaten, spanischer Pfeffer, Eierfrucht, Tamarinden, Bananen. *Luffa Petola* als Gemüse, *Myristica argentea* als Amulet; Hüte aus den Blattspindeln von *Lygodium dichotomum* (Farn); Zacate von *Leersia hexandra*, als Pferdefutter; auf Panay und Negros wird *Panicum Myurus* als Zacate gebaut.

4. Castellanna (Negros); Pina, Gewebe aus Ananasblättern; Abacca, sog. Manilahanf, Gewebe von *Musa textilis*; Magi, Gewebe aus *Agave americana* hergestellt; ferner primitive Chokoladefabrikation.

5. Buitenzorg: Herrlich rubinrote Früchte des Capulassan (*Nephelium mutabile*) und des Rambutan (*N. lappaceum*). Der Mangostan (*Garcinia Mangostana*), ferner *Lansium domesticum*; *Mangifera indica* und die nach Terpentin schmeckenden Früchte von *M. caesia*. Ananas kleiner als in Singapore. *Psidium Guajava*, schmackhafte Früchte; *Tamarindus indicus*-Hülsen. So ist Java so recht das Land tropischer Früchte, viel mehr als auf den Philipinen. Gemüse: Hülsen von *Pithecolobium lobatum* und von *Parkia africana*, deren Samen gegessen werden. Früchte von *Pangium edule*, obwohl Samen blausäurehaltig, doch gegessen.*) Sprosse von *Amaranthus oleraceus*, ebenso die Früchte

---

*) Aber nur, nachdem durch Rösten die Blausäure entfernt wurde, frisch gegessen, würden sie zweifellos zu schwerer Vergiftung führen.
Lotsy.

von *Solanum Melongena* als Salat verspiesen. *Nasturtium officinale* allgemein eingeschleppt. Wurzeln von Manihot und die Rhizome von *Colocasia vera*, treten an die Stelle von Kartoffeln.

Statt Papier werden Blätter zum Einwickeln der Waren verwendet, so besonders von *Hibiscus similis*, Bananen, *Colocasien;* als Zigarettenpapier die Blattfiedern von *Arenga*. — Dunkelgrüner Gelé von Blättern von *Cyclea peltata*, als Leckerei und Heilmittel; auch an allerlei Arzneimittel ist der Markt reich. Verf. beschreibt zum Schluss noch ein malayisches Mittagessen mit vorwiegend vegetabilischen Speisen.

M. Rikli.

WATTS, F., Manurial Experiments with Sugar-cane in the Leeward Islands, 1902—03. (Imperial Department of Agriculture for the West Indies, Pamphlet Series. 1904. No. 30. p. 1—78.)

The investigations summarized in this pamphlet are a portion of the experimental work on the manuring of the sugar cane carried on continuously for several years in the Leeward Islands, in order to attempt to solve the immediately pressing questions confronting the planters.

As the general result of a series of 36 experiments each repeated many times on various estates, the author concludes that „plant" canes when planted in land properly tilled and manured with about 20 tons of pen manure to the acre require no artificial manure. When the soil is in good condition but pen manure has not been added, artificial manures may prove remunerative, $1^1/_2$ to 2 cwt. of sulphate of ammonia or 2 to $2^3/_4$ cwt. of nitrate of soda being recommended, in one application. A small additional profit will probably follow the use of $^3/_4$ to 1 cwt. of sulphate of potash together with phosphate.

For „ratoon" canes nitrogen is very necessary, and must be used in a rapidly acting form to obtain good ratoon crops.

Dividing the nitrogen into two doses is stated to be detrimental.

The suggestion is put forward that the reason of the benefit derived from adding the manures early, and in a quick-acting form lies in the fact that there is a considerable drain on the soil at first whilst the foliage is being developed, but that in monocotyledons, such as the cane, the foliage soon reaches its maximum, after which new leaves are formed and old ones decay at about equal rates, and that the old leaves pass on their nitrogen, potash etc. to the growing point necessitating only slight additional demands on the soil. In support of this view analyses are given of dry and green leaves.

In an appendix it is pointed out that it is at present customary to present the results of sugar-cane experiments in terms of pounds of sucrose obtained per acre, a mode necessitating chemical analysis and tedious calculations. Careful comparison of a large series of experiments extending over several years show that there is not any striking variation in the pounds of sucrose per ton of cane co-related with any variation in the manures used. The manures exert their influence in altering the weight of cane per acre, rather than the weight of sucrose to the ton of cane. Accordingly for the planter the same inferences can be more simply and easily expressed by merely giving the results in tons of cane per acre, a matter of considerable importance both to the planter and scientific investigator.

W. G. Freeman.

Ausgegeben: 8. November 1904.

Commissions-Verlag: E. J. Brill in Leiden (Holland).

Druck von Gebrüder Gotthelft, Kgl. Hofbuchdrucker in Cassel.